



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE NICARAGUA
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA 2000-2002.**



Trabajo de Tesis

PARA OPTAR AL TÍTULO DE

MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

**“MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO
EN EL DEPARTAMENTO DE MANAGUA, VALORADOS
EN EL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL, 2004 - 2005.”**

Autor:

Silvio Ernesto Mora Rocha, M.D.

Tutora:

Alice Pineda Whitaker

Msc. Desarrollo Rural Ecosostenible

Msc. Epidemiología

Docente e Investigadora

CIES - UNAN

Managua, Mayo del 2007.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN.....	3
I. INTRODUCCIÓN	4
II. ANTECEDENTES	6
III. JUSTIFICACIÓN	9
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
V. OBJETIVOS	12
VI. MARCO TEÓRICO	13
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	45
VIII. RESULTADOS	50
IX. DISCUSIÓN	55
X. CONCLUSIONES.....	61
XI. RECOMENDACIONES.....	62
XII. BIBLIOGRAFIA.....	65
XIII. ANEXOS.....	70
○ Anexo 1. Marco Legal para el abordaje de los accidentes de Tránsito en Nicaragua.....	71
○ Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables.	78
○ Anexo 3. Instrumento de Recolección de la Información.	86
○ Anexo 4. Interpretación Clínica del Nivel de Alcohol Etilico en sangre venosa.....	90
○ Anexo 5. Tablas y Gráficos.....	93

DEDICATORIA

A Silvio Alejandro, la luz que ilumina el camino de mi vida, quien me ha enseñado el verdadero significado del Amor y de la Vida.

A mi madre y padre, fuentes de inspiración y superación, pilares indispensable en mi formación como persona y como profesional.

A todas aquellas víctimas mortales de esta cruenta epidemia llamada “Accidentes de Tránsito”.

AGRADECIMIENTOS

De forma general a todos los familiares, amigos, maestros, compañeros, colegas, usuarios (as) que han contribuido a lo largo de estos años en mi formación como profesional de la Medicina.

De igual manera a todas las personas e Instituciones que contribuyeron en la realización del presente estudio, entre ellos: El Instituto de Medicina Legal, La Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional a través de la Sub Comisionada Silvia Jiménez, a mi tutora Master Alice Pineda Whitaker, a todo el equipo docente del CIES y a Zulema, gracias por el apoyo brindado.

RESUMEN

El presente estudio describe las características de los fallecidos y fallecidas por accidentes de tránsito en el departamento de Managua entre el 1 de enero del 2004 y el 31 de diciembre del 2005.

Es un estudio descriptivo de corte transversal, que utilizó información de fuente secundaria, el Expediente Médico Post-Mortem de cada uno de los casos que han sido conocidos por el Instituto de Medicina Legal en el período del estudio. Fueron estudiados el 100% de los casos que se registraron en el período establecido, un total de 272 casos. La unidad de observación ha sido el Expediente Médico Post-Mortem y la unidad de análisis el fallecido (a) en el accidente de tránsito. La información ha sido procesada, criticada y analizada utilizando el software Epi Info 2000 versión 2003.

Entre los principales resultados está que los varones representaron la mayoría de los casos con un 83%, la edad promedio de los fallecidos fue 36 años, poco menos de la mitad de las personas que al momento del fallecimiento tenían una relación de pareja estable, fueran casados o acompañados; los obreros (as) y estudiantes fueron los grupos, por tipo de actividad más importantes; en el distrito III es donde ocurre la mayor proporción de casos. Entre las 4 de la tarde y las 12 de la noche ocurre casi la mitad de los casos; en días sábados ocurren casi una cuarta parte de los casos; entre los meses de diciembre y enero ocurre casi la tercera parte de los casos. Más de la mitad de los casos eran peatones; poco más de una tercera parte de los casos logró llegar con vida a un hospital, de ellos la mitad falleció antes de las 24 horas de su ingreso; dos terceras partes de estos casos recibieron atención en el Hospital 'Antonio Lenín Fonseca', relacionado al tipo de traumatismo que presentaron los casos como lo fue el Politraumatismo y el Trauma Cráneo Encefálico, que fueron las causas intermedias más frecuentes, y la Hemorragia Cerebral la causa directa más frecuente. A la mayoría de los casos se les practicó examen para determinar presencia de alcohol en sangre u otro fluido corporal; el 37% de los casos tuvo un examen de alcoholemia positivo. El grupo de edad de 20 y 34 años tuvo la proporción más alta con alcoholemia moderada a severa.

I. INTRODUCCIÓN

La mortalidad por accidentes de tránsito representa un serio problema de salud pública en Nicaragua. Son una prueba concreta de la transición epidemiológica que se vive en estos inicio de siglo, en que aportan un porcentaje considerable a la mortalidad por causas externas, grupo de causas que predominan en países que han alcanzado y conservado cierto nivel de desarrollo, que no es el caso de Nicaragua, en que además del peso cada vez mayor que tiene la mortalidad por causas crónicas aún no se termina de dar una adecuada respuesta a la causas de muerte por enfermedades infecciosas. Pero más que una característica de países desarrollados, es una característica de países con inadecuada -por no decir inexistente- planificación urbana, sumado a debilidades en el sistema educativo, factores que determinan un exceso de vehículos automotores conducidos por una buena cantidad de sujetos con actitud agresiva -por el poder que representa conducir un automotor- en las mismas e históricas vías públicas, así como de las urbes cada vez más densamente pobladas y transitadas por peatones carentes de identidad como sujetos de derecho.

La Organización Mundial de la Salud establece que las víctimas de traumatismos por accidentes de tránsito son en mayor proporción gente pobre, y a la pobreza está asociada el bajo nivel de instrucción escolar.

Nicaragua, que tiene un serio reto de hacer algo por aprovechar el bono demográfico que se vive en la actualidad, en que la población que está en edades de vida productiva enfrenta, además de la inadecuada planificación para adquirir capacidades y destrezas que les permita como individuos y como miembros de un núcleo familiar elevar sus condiciones de vida; a los accidentes de tránsito que se dejan venir como una seria amenaza a esta

oportunidad histórica, ya que la mayoría de los fallecidos por accidentes de tránsito tienen edad comprendida entre 15 y 44 años.

El presente estudio describe el comportamiento de las muertes por accidentes de tránsito en el departamento de Managua, los sitios en que éstas ocurren con mayor frecuencia, las horas y días de la semana en que ha sido más alta de la proporción, la presencia de niveles de alcohol y/o drogas en los fluidos corporales, el rol del fallecido en la escena del accidente. Aportando al conocimiento que sobre este fenómeno de salud pública se tiene en Nicaragua, desde fuentes de información secundaria que siempre ha estado disponible, como lo es el archivo del Instituto de Medicina Legal, generando información que será vital para la toma de decisión de actores claves que contribuyan a afinar las medidas para lograr reducir los accidentes de tránsito y con ello la mortalidad por esta causa que afecta a un segmento de población que en un futuro no lejano puede terminar haciéndole falta a Nicaragua.

II. ANTECEDENTES

De todos los sistemas que las personas tienen que enfrentar cada día, el del tránsito es el más complejo y peligroso. Diario, miles de personas pierden la vida en nuestras calles y carreteras. Hombres, mujeres y niños que se dirigen a pie, en bicicleta o en automóvil a la escuela o al trabajo, que juegan en la calle o emprenden viajes, nunca volverán a sus hogares, dejando tras de sí familias y comunidades destrozadas. Los esfuerzos que actualmente se despliegan en pro de la seguridad vial son insignificantes al lado de ese sufrimiento humano creciente.

La mortalidad causada por el tránsito constituye un problema creciente de salud pública que afecta de forma desproporcionada a los usuarios vulnerables de la vía pública, en particular a los pobres en edades jóvenes, que muchas veces eran el sostén de su familia. Además, los costos de los traumatismos causados por el tránsito representan entre el 1 % y el 2 % del producto interno bruto de los países de ingresos bajos y medios (más del total de la ayuda que reciben en concepto de asistencia para el desarrollo).

La OMS ha estado preocupada por este problema durante más de cuatro decenios. En 1962, un informe de esta organización examinó la naturaleza y dinámica del problema. En 1974, la Asamblea Mundial de la Salud, adoptó la resolución WHA27.59, declarando a los accidentes de tránsito un problema de salud pública de suma gravedad. En dos ocasiones del 2003, las Naciones Unidas, adoptaron dos resoluciones en las cuales su propósito sería aumentar la conciencia sobre la magnitud de este problema, cada día creciente.

Según datos de la OMS, se estima que aproximadamente 1.2 millones de personas pierden la vida cada año (3000 al día) en todo el mundo a

consecuencia de los accidentes de tránsito, representando el 25 % de todas las defunciones que se producen por traumatismos. Estos representan 12% de la carga mundial de morbilidad, la tercera causa más importante de mortalidad general y la principal causa de muerte ven el grupo de edades de 1 a 40 años. En el orden de los traumatismos predominan los sufridos por colisiones en la vía pública. No obstante, sigue siendo una noticia mucho más llamativa la precipitación de un avión con la producción de un centenar de víctimas.

Más de 50 % de estas muertes afectan a adultos jóvenes de edades comprendidas entre los 15 y 44 años. En Kenya por ejemplo, más del 75 % de las víctimas del tránsito son adultos jóvenes en edades económicamente productivos. Se prevé que entre 2000 y 2020 el número total de muertes causadas por el tránsito en todo el mundo aumentará casi 65%, si no se intensifican esfuerzos y se toman las medidas necesarias.

En los países de ingresos bajos (África, Asia, el Caribe y la mayor parte de América Latina), los peatones, los pasajeros, los ciclistas, los motociclistas se encuentran entre las principales víctimas del tránsito. En cambio, en la mayoría de los países de ingreso alto, las principales víctimas son los ocupantes de automóviles.

En el 2002, la tasa mundial de mortalidad por accidentes de tránsito era de 19 por 100,000 habitantes, siendo ese año para Viet Nam de 27 por 100,000, cobrando cinco veces más vidas por este mal que hace diez años en ese país. En Tailandia, los accidentes de tránsito se consideran como uno de los tres principales problemas de salud pública del país. En España, el número de víctimas anuales superan las 6,000 personas.

En los Estado Unidos de América, los accidentes de tránsito constituyen el 25% de las consultas de Emergencia Hospitalaria. Actualmente se calcula que ocurren mensualmente 11,000 muertos.

En Brasil cada año mueren 30,000 personas a causa de este mal, 44% de ellas tienen entre 20 y 39 años, y 82 % son varones.

En Nicaragua, la Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional, reporta 452 personas fallecidas por accidente de tránsito en el 2003, 404 en el 2004, y 472 personas en el 2005, de estas muertes, Managua aporta la mayor cantidad en estos años, promediando el 30% a nivel nacional.

III. JUSTIFICACIÓN

En Nicaragua, la Dirección de Seguridad de Transito Nacional, reporta que en los últimos años el numero de vehículos matriculados ha aumentado en un 127%, junto con esto ha aumentado los accidentes y con ellos el numero de victimas, siendo estos en el año 2004 de 404 y en el 2005 se incrementó a 472, aportando Managua el mayor numero de estos muertos con un 29% y un 33% respectivamente, lo cual se explica por el mayor numero poblacional y mayor numero de parque vehicular existente en la capital, siendo los distritos VI y el VIII los que aportan el mayor numero de victimas mortales. El promedio muertes diarias oscila entre el 1.2 y 1.3. El grupo etáreo más afectado corresponde al de 16 a 40 años.

Entre los cuatro principales tipos de accidentes de tránsito con personas fallecidas están en orden decreciente: atropello de peatones, colisión entre vehículos, vuelcos y con objeto fijo. Así mismo, las cinco principales causas de accidentes de transito con personas fallecidas en el 2004 y 2005 son: imprudencia peatonal, giros indebidos, invadir carril, exceso de velocidad y mal estado general.

A nivel nacional en el 2004 los días en que hubo predominio de accidentes de tránsito con personas fallecidas fueron los Domingos con 84 muertos, los sábados con 66 y los lunes con 65 muertos. Así mismo, el rango de horas con mayor numero de fallecidos fue de las 08:00 p.m. a las 12:00 a.m, representando el 28% a nivel nacional.

Estas cifras pudieran aumentar si no se suman esfuerzos y si no se toman las medidas necesarias para poder evitarlas. El momento para actuar es ahora. La seguridad vial no es accidental. Requiere una voluntad política firme y concertada, y el esfuerzo sostenido de diversos sectores. Actuar ahora salvará vidas.

El presente estudio pretende reflejar la magnitud del problema que representa para la salud pública los accidentes de tránsito, tomando en cuenta algunos de los factores relacionados a estas muertes, tales como: las causas de la muerte, la relación con el alcohol u otras drogas de abuso, describir su distribución espacial y geográfica en la ciudad de Managua entre otros, con el propósito de conocer su comportamiento, de esta manera incidir en alguna manera a la prevención de las muertes producto de los accidentes de tránsito a través de orientaciones y recomendaciones que se deriven del estudio.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el comportamiento de las muertes por accidentes de tránsito en el departamento de Managua en el período comprendido entre el 1 de enero del 2004 y el 31 de diciembre del 2005?

¿Cuáles son las características de las personas fallecidas por accidentes de tránsito?

¿Qué características tienen los accidentes de tránsito en los que como consecuencia hay una víctima mortal?

Según la participación en el accidente, ¿qué tipo de participación, peatón, conductor, pasajero, ciclista, motociclista u otro, tienen las víctimas mortales de los accidentes de tránsito?

¿En qué frecuencia está presente en las víctimas mortales de accidentes de tránsito, niveles detectables de drogas con principios psicoactivos?

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Conocer el comportamiento de las muertes por accidentes de tránsito ocurridos en el departamento de Managua y que ingresaron al Instituto de Medicina Legal, en el periodo 2004 y 2005.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Caracterizar a las personas fallecidas por accidentes de tránsito.
2. Describir las características de los accidentes de tránsito.
3. Tipificar a los fallecidos en los accidentes de tránsito según la calidad al momento de la ocurrencia, su atención hospitalaria y sus causas de muerte.
4. Conocer la presencia de abuso de drogas en los fallecidos por accidentes de tránsito.

VI. MARCO TEÓRICO

1. ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS GENERALES

- **Concepto de accidente de tránsito:** Acción u omisión culposa cometida por cualquier conductor, pasajero o peatones en la vía pública o privada, causando daños materiales, lesiones o muerte de personas, en los cuales pueden existir elementos agravantes como el consumo de alcohol u otras drogas, generalmente es considerada sin intención

Son objetos de estudios los que reúnen las circunstancias siguientes:

- a. Producirse, o tener su origen, en una de las vías o terrenos objetos de la legislación de tráfico, circulación de vehículos a motor, y seguridad vial.
 - b. Resultar a consecuencia de los mismos una o varias personas muertas.
 - c. Estar implicado al menos un vehículo en movimiento.
- **Tipos de accidente de tránsito:** Se entiende por tal, el evento que caracteriza forma o modalidad de ocurrencia del accidente de tránsito, así como se tiene: colisión entre vehículos, colisión con peatón (atropello), colisión con semoviente, otros accidentes de un solo vehículo tales como, colisión con objeto fijo, vuelcos, caída de pasajeros, etc.
- **Causa de accidente de tránsito:** Todo accidente implica una o varias causas que lo originan, a partir del concepto que causa es: cualquier comportamiento, condición, acto o negligencia sin el cual el accidente no se ha producido.
- **Conductor:** Es toda persona natural que conduce un vehículo del tipo para el que esta autorizado, de conformidad a la licencia de conducir.

- **Pasajero:** Toda persona que, sin ser conductor, se encuentra dentro o sobre un vehículo.
- **Peatón:** Es cualquier ser humano o persona que circula por la vía pública y que no conduce vehículos incluyendo a niños y discapacitados.
- **Vía rural:** Se refiere a las carreteras, caminos y autopistas abiertas al tránsito vehicular y cuya función es unir los diferentes centros urbanos.
- **Vía urbana:** Se refiere a las calles, avenidas y autopistas de uso exclusivo para la circulación de vehículos automotores. [DSTN, 2004].
- **Muerte:** La primera definición clásica de los signos del fallecimiento en el ser humano se debe a HIPÓCRATES (500 a. de C.) en De Morbis (2º libro, sección 5), donde describe las modificaciones de la cara en el inmediato período post mortem; es de esta descripción de donde ha surgido la expresión “facies hipocrática”. [G. Calabuig, 1998].

Una vez que el médico ha decidido que la persona está muerta, las acciones posteriores dependen en forma particular del sistema legal de cada país. Generalmente el médico elabora un certificado, de la causa médica de la muerte que es llamado certificado de defunción. [B. Knight, 1992]

En 1967, la 20ª Asamblea Mundial de la Salud definió las causas de defunción ha ser registradas en el certificado médico de causa de defunción como “todas aquellas enfermedades, estados morbosos o lesiones que produjeron la muerte o contribuyeron a ella, y la circunstancia del accidente o de la violencia que produjo dichas lesiones”.

En la Conferencia para la sexta revisión de la CIE (Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados a la Salud) se acordó que la causa de muerte para tabulación primaria se denominaría causa básica de defunción.

El certificado de defunción puede aplicarse uniformemente mediante la utilización del modelo recomendado por la Asamblea Mundial de la Salud. La responsabilidad del médico que firma el certificado de defunción es indicar la afección morbosa que condujo directamente a la muerte y establecer las condiciones, antecedentes o sucesos que dieron origen a dicha afección.

2. ACCIDENTES DE TRANSITO TERRESTRE

El estudio médico-legal de los accidentes de tráfico terrestre tiene un interés excepcional, y aun podría decirse que constantemente renovado, por las siguientes razones:

1. El aumento cada vez mayor de la densidad de la circulación rodada, que lleva aparejado un incremento paralelo del número de accidentes, tanto dentro de ciudades como en las carreteras.
2. La amplia variedad de vehículos en uso, de características diferentes y que, por consiguiente, dan origen a modalidades distintas de accidentes.
3. La sensible modificación que el cuadro lesivo del atropello se ha ido produciendo tanto en lo relativo al tipo de lesiones como al modo de producirse éstas.
4. Las tendencias legislativas actuales en orden a la prevención y represión de tales accidentes, que han llevado a la mayor parte de los países a la creación del delito de circulación como nueva figura jurídica.

El accidente de tránsito es el resultado de una distorsión de la armonía en el sistema “usuario-vehículo-vía” del transporte automotor en el cual se tienen como consecuencia daños materiales o personales.

FRECUENCIA

La frecuencia de los accidentes de tráfico terrestre ha llegado a alcanzar cifras impresionantes. Hoy día muere más gente de accidentes en las vías

públicas que a consecuencia de epidemias, lo que ha llevado a SIMONN a afirmar que “el automóvil ha venido a reemplazar al microbio como agente de morbilidad y mortalidad”. El país más densamente motorizado del mundo, Norteamérica, ha visto morir a más ciudadanos yendo y viniendo a sus casas a bordo de un automóvil que en el curso de todas las guerras en que ha intervenido en su historia. Los traumatismos causados por el tránsito son la segunda causa de muerte en el mundo.

El 20% de las personas que mueren entre los 15 y los 50 años son resultado de esta clase de accidentes. La tracción mecánica y la mecanización de los transportes han causado más estragos en la vida y la salud del género humano que todas las catástrofes juntas que en el mundo han sido. Ciertamente, los modernos vehículos automóviles van provistos, de modo creciente, de los medios de seguridad que constantemente, y cada vez perfeccionados, elaboran el genio inventivo y la técnica industrial. No obstante, siguen aumentando sin cesar el número de accidentes de circulación y el derroche de vidas humanas por ellos producidos en todos los países del mundo, cualesquiera que sean su extensión y su nivel de desarrollo, en proporción directa a la extensión de las redes ferroviarias y al parque nacional de vehículos de motor. [G. Calabuig, 1998]

Respecto a las causas generales de los accidentes de tránsito pueden dividirse en los siguientes grandes apartados:

1. Fallos de los vehículos: defectos mecánicos o averías
2. Factores dependientes de la ruta o la calzada: trazado defectuoso elementos que limitan la adherencia de los neumáticos, etc.
3. Fallos Humanos: en la mayor parte de los casos del conductor, aunque en caso de atropello pudo haberlos cometido la víctima.

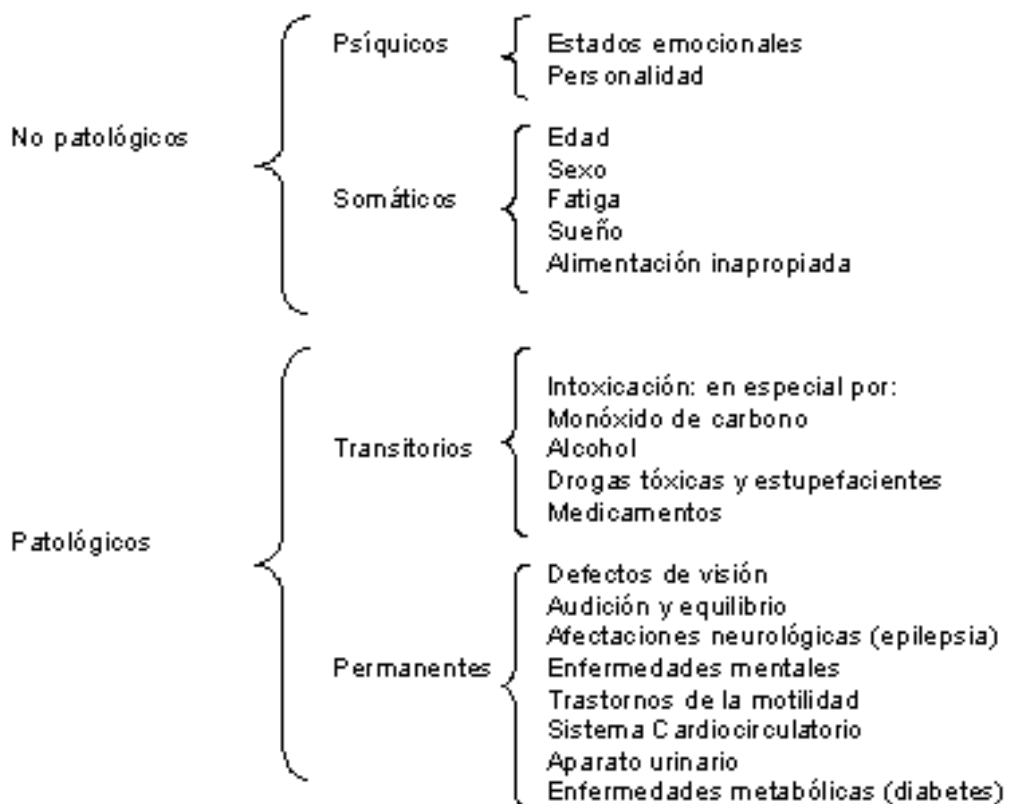
Los motivos por los cuales sucede el siniestro pueden radicar en uno, dos o bien los tres componentes del mencionado sistema. Numerosa cantidad

de factores relativos a esos tres componentes pueden influir en los accidentes; por lo tanto, su análisis y la determinación de las razones que los provocan, constituyen un problema de variable complejidad. De esta manera, las causas reales de un siniestro pueden ser numerosas y a veces, difíciles de determinar.

En gran número de accidentes coinciden causas de los tres orígenes, pero puede afirmarse que los factores humanos son responsables de un 80 a 95% de todos los accidentes, ya sea en forma aislada o en concurrencia con otras causas. Esta elevada participación puede incrementarse si consideramos que algunos fallos en los vehículos (por ejemplo ruedas desgastada) o factores de la vía (poca visibilidad) pueden ser también controlados por el usuario.

Aunque no es posible en una obra de esta naturaleza abordar en profundidad el estudio de los factores humanos en la génesis de los accidentes de tráfico terrestre, en la siguiente tabla se reúnen los más importantes, clasificados según su naturaleza.

Factores humanos como causa de accidentes de tráfico terrestre



También podemos observar una cantidad bastante grande de factores que, aparte de la habilidad, condición anímica y física de los conductores, desempeñan un papel preponderante en los accidentes de tránsito. Entre los más importantes se encuentran: irregularidades en la superficie de rodamiento, inadecuada rugosidad en ésta, mala iluminación de la vía, obstáculos en la calzada, amplitud inadecuada de los carriles, falta de una buena señalización, bombeo insuficiente, drenajes mal puesto, pendiente de la vía, condiciones climáticas de la zona, el estado y condiciones de humedad del pavimento, estado general de la vía, ingestión de alcohol en los conductores, iluminación de la vía, hora, día de la semana, distancia de visibilidad, velocidad de diseño y velocidad de tránsito. [G. Calabuig, 1998]

Hora del día en que se conduce.

Las circunstancias que rodean al conductor en cada parte del día influyen en los accidentes. Por las mañanas, el conductor generalmente se encuentra descansando, con la mente despejada y con condiciones de clima favorables. Durante las tardes, el cansancio se hace presente y las condiciones de manejo pueden ser afectadas desfavorablemente por la lluvia, tanto en el agarre del vehículo al pavimento como en una reducción de la visibilidad.

La noche tiene varios aspectos que le dan mayor peligrosidad que el día. Hay una reducción en la visibilidad, los conductores se encuentran más cansados que en la tarde y se incrementa el consumo de licor. Afortunadamente, el tránsito promedio por la noche se reduce aproximadamente al 18% del tránsito promedio diario por lo que los conductores que provienen de esos lugares prácticamente tienen a su disposición las calles. De ahí el reducido número de accidentes acontecidos durante ese horario (1059 accidentes registrados por la policía de Tránsito en todo el año 2004 durante el periodo de las 9:00 p.m. a las 4:00 a.m., en comparación a los 5269 eventos contenidos en el período de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.). Encontramos que el mayor número de fatalidades suceden entre las 17 y 20 hrs. En cuanto a distribución en la semana los días viernes es donde ocurren mayor número de accidentes, seguido del día miércoles. Y la mayor cifra de letalidades las encontramos el día viernes, seguido del día sábado. [DSTN, 2005]

Iluminación de las vías.

La iluminación de las vías merece especial atención en el tránsito vehicular. Cuando la densidad de vehículo es alta, este aspecto adquiere mayor importancia y se constituye en un factor muy influyente en la seguridad de la vía. Acciones ejecutadas en otros países, para dotar las

vías de un buen sistema de alumbrado, han demostrado que es posible, con esto, reducir hasta un 30% la incidencia nocturna de accidentes.

En Nicaragua, los organismos encargados de suministrar el servicio de alumbrado público no consideran algunas de las normas de seguridad en el tránsito vehicular en la instalación de dicho servicio. Por esta razón, existen diferencias en el sistema de iluminación, desde el punto de vista de seguridad en el tránsito. Esto aumenta la peligrosidad de conducir en horas de la noche.

Además de lo mencionado anteriormente podemos citar otros factores relacionados como el gran déficit en la planificación urbana que existe en todo el país y que se manifiesta mas claramente en las ciudades con mayor densidad de población y mayor parque automotriz y el que a la fecha no se han planteado objetivos, políticas ni programas de desarrollo urbano que prevean al diseño de vías de acceso adecuado y de intercomunicación entre sectores de la ciudad a los cuales sea necesario trasladarse por razones laborales, de educación y otros.

Otra variable que incrementa el número de accidentes del tránsito es el crecimiento de la población que se da en la zona del Pacífico, tanto como consecuencia del aumento en la natalidad como por la migración desde las zonas más pobres en el interior del país hacia los polos de desarrollo. [M. Guevara & I. Pérez, 1995]

Características socio demográficas.

El impacto de los accidentes de tránsito sobre la mortalidad y la movilidad varía de forma muy importante según la edad y el sexo, traduciendo diferencias de exposición al tráfico, pero quizá también de actitudes y comportamientos. Así, los accidentes de tránsito son la principal causa de mortalidad en las edades jóvenes, contribuyendo a una de cada 2 muertes

entre los 15 y 19 años y a poco menos de una de cada 3 muertes entre los menores de 30 años. Este impacto es especialmente importante en la población entre 15 y 30 años, pero todavía más notable en la población mayor de 80 años. Cuatro de cada 10 defunciones por accidentes de tránsito suceden en menores de 30 años, y 3 de cada 4 defunciones ocurren en hombres. La incidencia de lesionados por accidentes de tránsito es más alta en hombres que en mujeres, así como en los grupos de 15 a 24 años; edad a partir de la cual se produce una importante disminución de las tasas. Cerca del 60% de todos los lesionados tenían menos de 30 años.

En los países y regiones de ingresos bajos – en África, Asia, el Caribe y la mayor parte de América Latina -, los peatones, los pasajeros, los ciclistas, los usuarios de vehículos motorizados de dos ruedas y los ocupantes de autobuses y mini buses se cuentan entre las principales víctimas de tránsito. En cambio en la mayoría de los países de ingresos altos, las principales víctimas son los ocupantes de automóviles.

Cerca de la mitad de las víctimas de accidentes tránsito son consecuencia de una colisión en zona urbana, sin embargo, es en la carretera donde más defunciones se producen. Ello traduce la mayor gravedad de las colisiones en carretera, siendo probablemente la velocidad el principal factor asociado a esta diferencia. No obstante, en las últimas tres décadas, el incremento relativo de la contribución de las zonas urbanas al número de víctimas de accidentes de tránsito ha sido más importante que el observado en la carretera. Los ocupantes de vehículos son la categoría que más contribuye al total de víctimas en carretera (71%), porcentaje que se reduce a favor de los ocupantes de motocicletas y bicicletas en las colisiones en zona urbana (36%), donde la contribución de los peatones al conjunto de víctimas también es más importante. [OMS-OPS, 2004]

Los períodos de vacaciones, que es cuando se producen mayores desplazamientos por carretera, son la época con mayor porcentaje de víctimas y de muertes, especialmente durante los meses de diciembre y enero. De lunes a viernes predominan los accidentes de tránsito con víctimas en zona urbana, situación que se invierte los sábados y domingos, reflejando los actuales hábitos de una gran parte de la población de los países desarrollados de salir fuera de las ciudades los fines de semana.

3. LESIONES DERIVADAS DE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO

Los distintos tipos de lesiones que se pueden producir en los accidentes de tráfico van a depender, en gran medida, de la variedad de violencia de que se trate.

Los factores de los que depende la lesividad de los distintos vehículos son los siguientes:

1. Masa
2. Velocidad. La reunión de las dos condiciona su fuerza viva ($fv = m.v^2/2$).
3. Clase de ruedas.
4. Estabilidad.
5. Maniobrabilidad.

Los modelos biomecánicos han permitido establecer la secuencia dinámica que se da en cada uno de los diversos tipos de accidente y por ello las lesiones esperadas en una colisión frontal entre dos vehículos “tres volúmenes” familiar es diferente de las del choque de una furgoneta “van” contra un muro o de las que se observan en el atropello.

Asimismo, las características del vehículo, su velocidad, el uso de los sistemas de seguridad (cinturón y bolsas de aire) y la existencia de elementos móviles (pasajeros, objetos) pueden condicionar el resultado lesivo.

El politraumatismo es el conjunto lesional que aparece con mayor frecuencia en los accidentes de tránsito. Según diversos estudios, supone entre el 30 y el 40% de los heridos en carretera.

Señala Sánchez Serrano que en los politraumatizados se producen tres tipos de lesiones, de aparición simultánea:

Las primeras son consecuencia de impactos directos y son visibles en superficie.

Las segundas son debidas a movimientos bruscos de la columna vertebral en sus partes dotadas de mayor movilidad, y son invisibles.

Las terceras, también de mecanismo indirecto, son debidas a movimientos de las vísceras en sus continentes y consistentes en contusiones y desgarros. Son también invisibles.

La combinación de ellas, con su diferente intensidad, es lo que condiciona la gravedad de estos cuadros de politraumatismos.

Traumatología de los Accidentes de Tránsito.

Traumatología del Peatón:

En el campo de la Medicina Legal el atropello de un peatón se refiere a un tipo especial de violencia que tiene lugar como consecuencia del encuentro entre un cuerpo humano y un vehículo o animal en movimiento.

La incidencia de lesión y muerte en los peatones varía según la edad, como sucede con los accidentes de tránsito. Casi 50% de los accidentes peatonales fatales involucran a personas mayores de 60 años, siendo las mayores de 70 las que se encuentran en mayor riesgo.

En contraste, el grupo de edad de 10-14 años se ve involucrado en accidentes de tránsito con mayor frecuencia, pero con un menor porcentaje de fatalidades.

Al igual que en los accidentes vehiculares, el peatón masculino se ve afectado con mayor frecuencia que el femenino. Un mayor número de mujeres mayores de 60 años se ven involucradas en accidentes de tránsito, en comparación a los varones; esto se da por que hay mayor población femenina en ese grupo de edad. [G. Calabuig, 1998]

El 95% de los accidentes ocurren en vías que tienen un límite de velocidad de 60 km/h o menor. La mayoría de los accidentes ocurren a más de 50 metros de un cruce peatonal, sin embargo el porcentaje de lesiones fatales o severas es mayor cuando ocurren en vías con límites de velocidad mayores.

El mecanismo y la extensión de la lesión en cualquier accidente peatonal variarán dependiendo de la naturaleza del vehículo, su velocidad y lugar de contacto. También dependerá del tamaño de la víctima y la posición en que se encontraba al ser impactado.

Podemos clasificar las lesiones en tres grupos:

- Lesiones leves: es una lesión de carácter menor, como equimosis, esguinces o heridas superficiales, los cuales no son juzgados como severos o shock leve que requiera atención inmediata en la vía.
- Lesiones severas: son lesiones por las que una persona es ingresada en el hospital o si se presenta una de las siguientes lesiones,

aunque no sea ingresada: fractura, conmoción, lesión interna, aplastamiento, laceraciones y heridas profundas, shock severo que requiera tratamiento médico y lesiones que causen la muerte a los 30 días o más después del accidente.

- Lesiones Mortales: muerte a causa de una lesión en los 30 días que siguen al accidente. [G. Calabuig, 1998]

Las principales causas de muerte son: lesiones cefálicas aisladas, lesión torácica y lesión cervical. Es problemático determinar la causa precisa de la muerte cuando ocurre más de una lesión potencialmente fatal o cuando ninguna de las lesiones encontradas es fatal por sí sola. Es importante también considerar el papel de enfermedades previas que pueden llevar a la muerte aun con lesiones menores. [G. Calabuig, 1998]

Traumatología de los Ocupantes de Vehículos:

Después del peatón, la víctima letal más frecuente es el conductor, seguido del copiloto.

Mecanismos de Lesión

La distribución y severidad de las lesiones que sufren los ocupantes de los vehículos en los accidentes de tránsito, dependerán de las diversas fuerzas a las que se ven sometidos y la dirección de la cual éstas vienen. Estas fuerzas estarán directamente relacionadas a la velocidad de impacto y si se trata de un choque con uno o más vehículos. Estas lesiones primarias pueden ser modificadas posteriormente por la expulsión desde el vehículo, giros en el aire, diseño del interior de la cabina o si el vehículo fue diseñado para llevar, en esta circunstancia pueden ocurrir múltiples muertes aunque solo exista un vehículo involucrado.

Traumatismo al Conductor

Las lesiones en el conductor pueden simplificarse de la siguiente manera:

- En la frente: Fractura expuesta en la mitad izquierda, al ser proyectado contra el ángulo formado por el marco del parabrisas y el marco de la puerta izquierda.
- En el rostro: suele tratarse de múltiples excoriaciones y heridas ocasionadas por los pequeños fragmentos de vidrio del parabrisas.
- En el cuello: La principal lesión consiste en el brusco movimiento de basculación contra el respaldo del asiento. En la articulación occipito-atloidea. Se producen ruptura de ligamentos y cápsulas articulares, hemorragias intra articulares y separación del revestimiento cartilaginoso.
- En el tórax: Se destacan los traumatismos en la superficie anterior por el impacto del volante. Se encuentran fracturas bilaterales de las costillas y fractura transversal del esternón. La muerte se produce por ruptura traumática de la aorta o menos frecuentemente a ruptura de los grandes vasos o rotura cardiaca. [G. Calabuig, 1998]. Las lesiones pulmonares ocurren en el 50% de pasajeros y copilotos. Son debidas a aumento brusco en la presión intra torácica y a daño producido por fracturas costales. También son frecuentes las contusiones y laceraciones pulmonares, pudiendo presentar hemorragias fatales.
- En el abdomen: En orden de frecuencia, las vísceras más frecuentemente afectadas son: el bazo, el hígado y los riñones. El bazo se lesiona en 1/3 de las muertes, pero éstas lesiones rara vez producen la muerte, a menor que el mismo se encuentre agrandado debido a un proceso patológico. El daño hepático dependerá de la dirección del impacto. Se producen contusiones al comprimirse el

hígado contra la columna y hemorragias fatales al romperse su cápsula.

- En la pelvis: la lesión clásica es una luxofractura posterior de la articulación de la cadera, en caso de impactos laterales puede haber fracturas conminutas de la pelvis, ocasionalmente hay hemorragias de los vasos ilíacos.
- Miembro superior: Se ha observado fractura en el 1/3 distal de los antebrazos en 15 a 19% de los casos.
- Miembro inferior: se destacan fracturas de los huesos ilíacos, luxación sacro ilíaca y fractura del cuello del fémur. [G. Calabuig, 1998]

Lesiones por Cinturón de Seguridad:

El uso adecuado del cinturón de seguridad es la medida aislada que ha mostrado mayor beneficio en reducir las muertes de los ocupantes del vehículo en accidentes de tránsito. El cinturón más eficiente es el arnés de tres puntos que consiste en un cinturón horizontal y en un diagonal. Las muertes en accidentes de tránsito, de personas que utilizaron correctamente el cinturón de seguridad, se debieron a desplazamientos del motor hacía la cabina. El cinturón de seguridad ha contribuido a disminuir las lesiones oculares. En el caso de mujeres embarazadas también puede ser usado en forma segura.

El pasajero del asiento delantero a menudo sufre daños peores que el conductor ya que está menos preparado para el impacto y no hay volante para aminorar el movimiento hacia delante, aunque el volante por sí mismo puede causar daños severos o mortales, como rotura cardiaca o hepática y hasta penetración del pecho.

A menudo las puertas se abren y ambos, conductor y pasajero, son arrojados al asfalto donde sufren lesiones graves o mortales, y hasta llegan a ser atropellados por otros vehículos.

Mueren mucho más conductores de automóviles que pasajeros, pero esto se debe a que en muchos países, en especial en occidente, solo el conductor es el ocupante de una gran proporción de vehículos.

Si los ocupantes del asiento trasero no están ocupando el cinturón de seguridad, son entonces víctimas de lesiones, aunque no tan graves como las de los ocupantes de los asientos delanteros. Es posible que estos pasajeros sean arrojados fuera del vehículo a través del vidrio. Se puede causar daño contra los aditamentos interiores como las manijas de las puertas, pero también pueden ser expulsados a través de las puertas abiertas. [G. Calabuig, 1998]

Traumatología del Motociclista.

Las motocicletas y los conductores de otros vehículos motorizados de 2 ruedas tienen las siguientes particularidades: un elevado promedio de accidentes, menos estabilidad que un vehículo de 4 ruedas y en los accidentes el vehículo no se mantiene estable y el conductor no tiene protección alguna.

Un motociclista que sufre un accidente es propenso a tener lesiones en la parte superior del cuerpo, especialmente la cabeza y el tórax. Las lesiones son producto de impactos mientras está en el vehículo o en la mayor parte de los casos cuando es catapultado e impacta el camino u otro objeto.

La obligatoriedad del uso del casco protector ha disminuido en gran medida el número de muertes, pero en el caso de accidentes a alta velocidad estos pueden dar poca protección.

La lesión fatal más frecuente es la fractura en anillo de la base del cráneo que ocurre cuando la parte superior del casco golpea el suelo u otro objeto fijo. Las lesiones encefálicas se presentan en casi el 80% de las muertes y también son mas frecuentes las lesiones de las extremidades inferiores, muchas veces cuando las piernas quedan atrapadas en el marco distorsionado de la motocicleta. [G. Calabuig, 1998]

Otro tipo de lesión de clase única es el atrapado por la cola del vehículo, cuando el motociclista continúa manejando debajo de la parte trasera de un camión, causando graves lesiones en la cabeza, incluso decapitación.

Las lesiones en bicicleta son muy comunes, debido a su extenso uso actual, en especial en Asia, pero por lo general son menos severas debido a las bajas velocidades. Las lesiones primarias suelen ocurrir por los impactos con automóviles o camiones, pero las lesiones secundarias, en particular el daño en tórax y lesiones de cabeza son comunes al caer de una relativa posición alta de manejo en una máquina inestable. [G. Calabuig, 1998]

Una lesión de tipo único en las bicicletas es la marca de bandas en la piel. Debido al miembro forzado entre los rayos de la llanta.

4. PAPEL DE LA MEDICINA LEGAL EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO.

De acuerdo a la Ley 431, “Ley General de Tránsito”, todo conductor de vehículo involucrado en un accidente deberá notificar inmediatamente a las autoridades de tránsito, quienes deberán investigar el origen, causas y

factores del mismo, auxiliándose, cuando sea necesario, de un equipo técnico de investigación.

En caso de un accidente de tránsito en el que se produzca personas muertas y/o lesionadas, el equipo de investigación de la Policía Nacional que se desplace al lugar, deberá garantizar la preservación del sitio del accidente hasta tanto se presente el equipo técnico de investigación el cual puede solicitar la realización de valoraciones Médico Legales y Toxicológicas cuando sean estas necesarias.

El examen completo de la víctima de accidentes incluye sus ropas, el aspecto externo de la víctima, con especial atención a la caracterización de las lesiones externas. Deberán conservarse con cuidado los objetos y materiales extraños que se encuentren en la piel o las heridas (restos de pintura, vidrio, etc.). [Ley 431, 21 enero 2003]

Cuando se realice necropsia, cualquier material similar que se descubra debe guardarse como evidencia. Las marcas dejadas por los neumáticos en una víctima constituyen una valiosa ayuda para la reconstrucción de los hechos.

La Ley General de Tránsito de la República de Nicaragua ordena verificar el estado en que conducen todos los involucrados en accidentes de tránsito, mediante la toma de muestras por exhalación de aire con el alcoholímetro y/o a través del examen de alcoholemia. Igualmente cuando se sospeche que el conductor involucrado está bajo los efectos de drogas o sustancias psicotrópicas, este deberá ser llevado al Instituto de Medicina Legal para realizar el examen toxicológico correspondiente al tipo de droga consumida.

De acuerdo al Arto. 51 de la Ley General de Tránsito, se considera que una persona conduce en estado de ebriedad cuando el examen de alcoholemia

practicado con el alcoholímetro o por otro tipo de análisis en laboratorio, con reporte escrito, demuestre que conduce con una cantidad mayor o igual a 0.50 gramos de alcohol por litro de sangre (>0.50 g/L).

5. ESTUDIO TOXICOLOGICO DE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO.

El alcohol es una droga socialmente aceptada (produce depresión al sistema nervioso central), cuyos efectos tóxicos y la sensibilización que produce son los principales factores de riesgos en la ocurrencia de accidentes de tránsito. Compromete la capacidad para superar situaciones críticas, produce baja en las facetas del proceso de conducción, alarga el tiempo de reacción, y la distancia requerida para frenar. [K.M. Dubowsky, 1985]

Al igual que la velocidad, el consumo de alcohol aumenta la probabilidad de choques causantes de muerte. Es difícil establecer comparaciones por la gran variación que existe de un país a otro en los límites legales de alcoholemia impuestos y en su aplicación. No obstante, diversos estudios se han ocupado de examinar en qué medida se conduce bajo la influencia del alcohol. Un examen de las encuestas realizadas en los países de la Unión Europea puso de relieve que entre el 1% y el 3% de los conductores, dependiendo del país, se hallaban bajo ese influjo. De diversas encuestas llevadas a cabo en Croacia se desprende que más del 4% de los conductores conducían en estado de ebriedad.

Según estudios efectuados en Sudáfrica, el alcohol fue el causante del 47% de los casos de fallecimiento del conductor y el 52% de las víctimas de traumatismos causados por el tránsito presentaban un exceso de alcohol. Los peatones también se exponen en mayor medida a ser víctimas de

traumatismos causados por el tránsito cuando consumen alcohol en exceso.

En un estudio realizado recientemente en el Reino Unido se llegó a la conclusión de que el 48% de los peatones que habían resultado víctimas mortales del tránsito habían bebido.

En un estudio realizado en Managua en el año 2000 se determinó que el consumo de alcohol estuvo implicado en 37% de las fatalidades en accidentes de tránsito. Hubo una importante relación entre el consumo de alcohol por los conductores y la ocurrencia de accidentes, pero además los peatones en estado de ebriedad constituyeron el grupo más vulnerable en la muertes ocurridas en la vía pública. [O. Gutiérrez & F. Narváez, 2000]

Con relación a los accidentes de tránsito y sus consecuencias por estado de ebriedad se observó que los departamentos de Managua, Estelí y Matagalpa presentaron las mayores cifras, sin embargo el departamento de Carazo fue el que mayor número de fallecidos obtuvo en el año 2004. [DSTN, 2004]

Concentración Alcohólica en la sangre o Alcoholemia

A la cantidad de alcohol que hay en la sangre después de ingerirlo se le llama Alcoholemia. Ella dependerá de cuándo se deba y del porcentaje alcohólico de la bebida. El grado en que una persona se ve afectada depende de la concentración de alcohol en su sangre.

La concentración sanguínea de alcohol, se determina por uno o dos sistemas. Puede expresarse en porcentaje de alcohol en 10 ml de sangre (%) y en miligramos de alcohol en 100 ml de sangre (mg / 100 ml).

Relación entre el Consumo de Alcohol y los accidentes de Tránsito

Algunos conductores afirman que saben guiar mejor después de haberse tomado “dos o tres copitas”, pero se ha comprobado que esto no corresponde a la realidad. Únicamente creen poder manejar mejor porque el alcohol elimina el entendimiento y paraliza la autocrítica.

En un estudio realizado en Toronto, Canadá se examinó rigurosamente a 919 conductores que se habían visto enredados en graves accidentes de tráfico. Se pudo comprobar, que un 0,03% de alcohol en la sangre era insuficiente para producir los accidentes de circulación lo que equivale a un vaso de cerveza o a una copa de whisky. [OMS-OPS, 2004]

El alcohol afecta al organismo disminuyendo muchas de las facultades necesarias para la conducción y produce también efectos psicológicos que hacen que, cuando se conduce, no sólo no sea consciente de la disminución de las facultades sino que se piense todo lo contrario.

Cuando se consume alcohol se producen los siguientes problemas, que se agravan con el aumento de la alcoholemia: disminuye el campo visual y se afecta la potencia visual, aumenta el tiempo de reacción, se calcula mal la distancia. los movimientos se hacen menos precisos, se perturba el sentido del equilibrio, disminuyen los reflejos, hay sentimiento de invulnerabilidad y se debilita la claridad de juicio, se subestima el riesgo y se acentúa la presunción, se tienen sentimientos de impaciencia y agresividad, está disminuida la capacidad de atención y de concentración.

Dosis Tóxicas

Las dosis tóxicas del alcohol etílico son variables con las circunstancias individuales y más especialmente, con el acostumbramiento del sujeto. No

obstante, la experimentación y la clínica permiten conocer los valores medios de su toxicidad.

El Departamento de Vehículos a Motores (Department of Motor Vehicles) en Estados Unidos distribuye esta tabla con la entrega de la licencia de conducir, diseñada para calcular la probabilidad de manejar en estado de intoxicación con niveles de alcoholemia arriba del límite legal de 0.8 g/l. Esta tabla pretende ser solo una guía, no es evidencia legal de la verdadera concentración de alcohol en sangre. Aunque es posible que cualquier persona se salga de los límites designados, la tabla fue creada para que menos de 5% de las personas excedan los límites cuando ingieren la cantidad dicha con el estómago vacío. Valores reales varían según tipo de cuerpo, género, estado de salud, y otros factores como cansancio y uso de medicamentos. Agregan que no hay manera segura de manejar después de tomar, ya que hasta una concentración de alcohol en sangre por debajo de 0.8 g/l no significa que es seguro. La tabla se utiliza encontrando el cuadro que corresponde al peso de la persona. Se compara el total de tragos que se ha tomado con las horas transcurridas desde el primer trago. Así se puede observar de manera rápida si esta en peligro de ser arrestado por conducir bajo la influencia de alcohol. Si el nivel de alcoholemia corresponde a la zona amarilla, tiene 5 veces más probabilidad de sufrir un accidente que si no hubiera tomado. Si el nivel corresponde a la zona roja la persona tiene 25 veces más probabilidades de sufrir un accidente. Aunque la cantidad de alcohol en las bebidas alcohólicas varía de 4 a 50%, indican que un trago corresponde a una cerveza de 12 onzas, o un vaso de vino 4 onzas, o un “shot” de 1 ¼ onzas de licor 80-proof.

Probabilidad de Conducir en estado de Intoxicación																																																								
PESO:	90 to 109 lbs.								110 to 129 lbs.								130 to 149 lbs.								150 to 169 lbs.								170 a 189 lbs.								190 a 209 lbs.								210 lbs. a más							
	Total de tragos								Total de tragos								Total de tragos								Total de tragos								Total de tragos								Total de tragos															
Tiempo desde el primer trago	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8								
1 hr	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
2 hrs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
3 hrs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
4 hrs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
<div><div><div></div><div>(0.1-0.4 g/l) SOBRIEDAD</div></div><div><div></div><div>(0.5-0.7 g/l) PROBABLE INTOXICACIÓN</div></div><div><div></div><div>(> 0.8 g/l) INTOXICACIÓN</div></div></div>																																																								

El cálculo del consumo de etanol de una persona se basa en la graduación alcohólica de la bebida y en la cantidad consumida. Hay que tener en cuenta que la cantidad consumida se expresa en gramos y que la graduación de las bebidas se expresa en volúmenes. Por lo tanto, en la fórmula debe incluirse la densidad del etanol (0,79), aunque para facilitar los cálculos se aplica 0,80.

Gramos de alcohol = volumen (dl) x graduación (ml/100) x 0,79. [15]

Diagnóstico de la Intoxicación Alcohólica en el Cadáver.

Probablemente la determinación del consumo de alcohol es el análisis más solicitado en toxicología forense y las cifras de alcoholemia, las que con más frecuencia deben ser interpretadas.

En el Instituto de Medicina Legal, a toda muerte por accidente de tránsito se le realiza autopsia siguiendo un protocolo, que incluye estudios toxicológicos como la detección de alcohol en sangre, entre otros. Para su análisis la muestra es tomada de las cavidades derechas del corazón, de la vena subclavia y vena femoral. Así mismo, puede ser tomada del humor vítreo, orina, bilis y tejido orgánico. En el caso de la sangre la muestra obtenida se guarda en tubos de ensayos preparados con fluoruro de sodio, que actúa como preservante, y ácido etildiaminotetraacético (EDTA), que actúa como anticoagulante.

El análisis se realiza en el cromatógrafo de gas, cuyo procedimiento es rápido y puede tardar entre media hora a una hora.

6. LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO COMO UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA MUNDIAL

“La mortalidad es un indicador esencial de la gravedad de cualquier problema de salud, incluidos los traumatismos”.

Los traumatismos y las muertes causados por el tránsito constituyen un problema importante pero descuidado de salud pública mundial, cuya prevención efectiva y sostenible requiere esfuerzos concertados. De todos los sistemas que las personas tienen que enfrentar cada día, el del tránsito es el más complejo y peligroso. Se estima que aproximadamente 1,2 millones de personas pierden la vida cada año en todo el mundo a causa de choques en la vía pública. La tragedia que se esconde tras estas cifras suele atraer menos la atención de los medios que otras no tan frecuentes pero más inusuales. [OMS-OPS, 2004]

Y lo que es peor, si no se intensifican los esfuerzos y se buscan nuevas medidas, se prevé que entre 2000 y 2020 el número total de muertes causadas por el tránsito en todo el mundo aumentará casi un 65%, y en los países de ingresos bajos y medios se cree que incrementará aún hasta 80%. En la actualidad, gran porcentaje de esas muertes corresponden a “usuarios vulnerables de la vía pública” (peatones, ciclistas o motociclistas). En los países de ingresos altos siguen predominando las muertes entre los ocupantes de automóviles, pero los riesgos per cápita para los usuarios vulnerables de la vía pública son aún elevados.

Debido a los límites de la recopilación y el análisis de datos sobre traumatismos, a los problemas de subnotificación y a las diferencias de interpretación, varían las estimaciones de la cifras anual de defunciones imputables a tránsito. Las cantidades van de alrededor de 750,000, cifra que es probablemente una sub estimación, puesto que el cálculo se basan en datos de 1998 a 1,183. 492 por año, lo que equivale a más de 3,000 vidas perdidas cada día.

Dos estudios importantes predicen que se mantendrá la tendencia al incremento en los países de ingresos bajos y medianos, a menos que se la modifique mediante acciones deliberadas. Como consecuencia de ello, en el mundo las cifras anuales de muertes causadas por el tránsito crecerán muy rápidamente en los dos próximos decenios. El primero de esos estudios, sobre la carga mundial de morbilidad, de la OMS, predice los cambios siguientes entre 1990 y 2020:

- Las lesiones causadas por el tránsito pasarán a ocupar la sexta posición en la lista de las principales causas mundiales de mortalidad.
- Las muertes causadas por el tránsito aumentarán en todo el mundo de 0,99 millones a 2,34 millones (lo que representa el 3,4% de todas las defunciones).
- Las muertes causadas por el tránsito aumentarán como promedio más de un 80% en los países de ingresos bajos y medianos y descenderán casi un 30% en los países de ingresos altos.

7. ABORDAJE DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO POR LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DE TRÁNSITO DE LA POLICÍA NACIONAL

Un enfoque sistémico:

Matriz de HADDON: Factores que intervienen en los choques automovilísticos.

FASE		SER HUMANO	VEHICULOS Y EQUIPO	ENTORNO
Antes del Choque	Prevención de choques	Información. Actitudes. Discapacidad Aplicación de la reglamentación por la Policía.	Buen estado técnico Luces. Frenos. Maniobrabilidad Control de la velocidad.	Diseño y Trazado de la vía pública. Limitación de la velocidad. Vías peatonales.
Choque	Prevención de traumatismo durante el choque	Utilización de dispositivos de retención. Discapacidad.	Dispositivos de retención de los ocupantes. Otros dispositivos de seguridad. Diseño protector contra accidentes.	Objetos protectores contra choques.
Después del Choque	Conservación de la vida	Primeros Auxilios. Acceso a la atención médica.	Facilidad de acceso Riesgo de incendio.	Servicios de socorro Congestión.

Fuente: Conferencia Magistral. Dirección de Seguridad de Tránsito. Policía Nacional. CIES-UNAN Managua. 2005

La Matriz de Haddon ilustra la interacción de 3 factores – ser humano, vehículo y entorno –durante las 3 fases de un choque: La previa, la del choque mismo y la posterior. Esta matriz simula el sistema dinámico, y cada una de sus celdas ofrece posibilidades de intervención para reducir las lesiones causadas por el accidente de tránsito.

En los Estados Unidos, hace unos 30 años, William Haddon Jr. describió el transporte por carretera como un sistema «hombre-máquina» mal

concebido que debía ser objeto de un tratamiento sistémico integral. Ideó lo que ahora se conoce como matriz de Haddon, que ilustra la interacción de tres factores – ser humano, vehículo y entorno – durante las tres fases de un choque: la previa, la del choque mismo y la posterior. La matriz de Haddon resultante simula el sistema dinámico, y cada una de sus nueve celdas ofrece posibilidades de intervención para reducir las lesiones causadas por el tránsito.

Este trabajo propició considerables avances en el conocimiento de los factores comportamentales y relacionados con la vía pública y el vehículo que influyen en el número y la gravedad de las víctimas del tránsito. Basándose en las ideas de Haddon, el enfoque sistémico procura identificar y corregir las principales fuentes de error o deficiencias de diseño que contribuyen a los choques mortales o causantes de lesiones graves, así como mitigar la gravedad y las consecuencias de los traumatismos con las medidas siguientes:– reducir la exposición a riesgos;– impedir que se produzcan choques en la vía pública;– reducir la gravedad de los traumatismos en caso de choque;– mitigar las consecuencias de los traumatismos mediante una mejor atención posterior a la colisión. Los datos de algunos países muy motorizados muestran que este enfoque integrado de la seguridad vial reduce notablemente las defunciones y las lesiones graves causadas por el tránsito, pero que llevar a la práctica el enfoque sistémico sigue siendo el reto más importante para las instancias normativas y los profesionales de la seguridad vial.

Perspectiva de la Dirección de Seguridad de Tránsito de la Policía Nacional de Nicaragua

La Dirección de Seguridad de Tránsito de la Policía Nacional de Nicaragua en cuanto a la tasa internacional de accidentalidad y mortalidad por cada 10,000 vehículos, señaló que Nicaragua se ubica en el segundo lugar, después de Colombia y seguida por Argentina, muy por encima de países

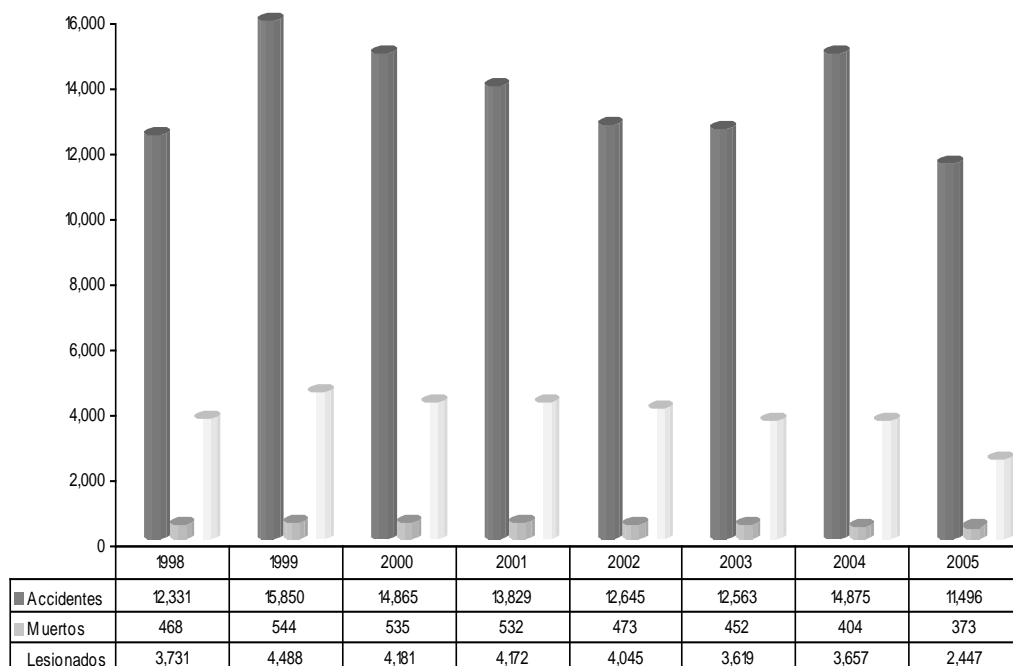
como Francia, Suecia y Nueva Zelanda con parques vehiculares más extensos, que ocupan los tres últimos puestos en cuanto a accidentalidad y muertes por cada 10,000 vehículos. También señaló sus principales indicadores reflejados en la siguiente tabla:

Policía Nacional de Nicaragua
Dirección de Seguridad de Transito Nacional
Principales Indicadores

Años	Población	% de Inc/Dec de la población	Parque Vehicular	% de Inc/Dec del parque vehicular	Accidentes de Tránsito	% de Inc/Dec de los accidentes	Accidentes por cada 100,000 habitantes	Accidentes por cada 10,000 vehículos
1998	4,803,102	3%	170,685	11%	12,331	18%	257	722
1999	4,935,559	3%	187,986	10%	15,850	29%	321	843
2000	4,956,964	0,4%	202,286	7,6%	14,865	-6,2%	300	735
2001	5,058,644	2%	220,743	9%	13,829	-7%	273	626
2002	5,162,275	2%	252,383	14%	12,645	-9%	245	501
2003	5,267,715	2%	277,979	10%	12,563	-1%	238	452
2004	5,374,820	2%	288,002	4%	14,875	18%	277	516
2005	5,912,302	2%	288,002	4%	11,496	-31%	194	399

Fuente: Conferencia Magistral. Dirección de Seguridad de Tránsito. Policía Nacional. CIES-UNAN Managua.
2005

**ACCIDENTES DE TRANSITO Y SUS CONSECUENCIAS OCURRIDOS EN NICARAGUA
1998 – 2005 (Ene – Sept)**



Fuente: Conferencia Magistral. Dirección de Seguridad de Tránsito. Policía Nacional. CIES-UNAN Managua. 2005

Según la Dirección de Tránsito, se ha observado predominio entre las edades de 16 a 40 años, con relación a los conductores víctimas por accidentes de tránsito en Nicaragua en el período comprendido entre 1998 al 2005, siendo relevante el aumento de la relación (2.1) en el rango de 16 a 20 años y la sostenibilidad de la misma en el rango de edad comprendido entre los 36 a 40 años. De la misma manera prevaleció el grupo de edades entre 16 a 30 años, con relación a los pasajeros víctimas por accidentes de tránsito en Nicaragua en el mismo período.

En la mayoría de los ocho años evaluados se presentaron en los casos fatales el rango de edad comprendido entre los 21 a 25 años (5 y 7 años respectivamente). Particularmente importante es la distribución observada en los casos presentados en las edades de los peatones víctimas por

accidentes de tránsito en Nicaragua en el período comprendido de 1998 al 2005, ya que los mismos se ubican en las edades extremas, siendo aún más relevante que en 7 de los ocho años la mayoría de los casos fatales se presentaron entre las edades de 0 a 10 años y en el rango mayor de 61 años.

En cuanto a la ubicación geográfica, los accidentes se presentaron mayoritariamente en los departamentos de Managua, Masaya y León, siendo los casos fatales más frecuentes en los departamentos de Managua, Matagalpa y León. El promedio de accidentes diarios en los últimos dos años (2004 a 2005) varió de 39,6 a 42,1, constituyendo la media de los casos fatales 1,1 y 1,4.

Problemas y Ventajas:

Entre los diferentes problemas observados por la Dirección de Seguridad de Tránsito de la Policía Nacional se pueden mencionar la insuficiencia de Equipos de Alcohóímetros, Pistolas Radar y medios automotores, el déficit del 45% de señalización vertical en Managua, el deterioro del 55% existente de señalización. La inadecuada señalización de protección de obras correspondientes por las compañías constructoras, además existe predominio de conductas violentas y agresivas al conducir e intolerancia y falta de cortesía vial. También es manifiesta la cultura ciudadana proclive a la violación de la Ley y a las Normas de Tránsito, aunada a la falta de coherencia estatal e institucional en la aplicación de políticas Públicas de seguridad ciudadana.

Se han observado como ventajas para el abordaje de los accidentes de tránsito la aprobación de la Ley 431 “Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e infracciones de Tránsito” y la Aprobación de las Normas Administrativas a la ley 431, así como también la introducción en el pensum académico de la materia de Educación Vial en 100 Centros de

Educación Primaria, el Programa de Vigilancia en carreteras y la Creación del Centro de Educación Vial, en cumplimiento al arto. No. 47 De la Ley 431. Es sentida la necesidad de parte de la Dirección Nacional de Tránsito de la Policía Nacional la Capacitación a conductores del transporte colectivo y selectivo en el Centro de Educación Vial, la Coordinación con Municipalidades para la realización de propuestas de señalización Vial (vertical y horizontal) que se adecue a las necesidades de mayor seguridad Vial de parte de la población, la Creación y fortalecimiento gradual de la Brigada de Tránsito, la Elaboración del Manual del Conductor y la Creación del Consejo Nacional de Seguridad y Educación Vial, de acuerdo al arto. 45 de la Ley 431.

La Dirección Nacional de Tránsito de la Policía Nacional sugiere aplicar medidas coercitivas y persuasivas para prevenir los accidentes e inculcar el sentido de la responsabilidad a los conductores de vehículos haciendo que los mismos cumplan las normas relacionadas con la Seguridad Vial, además sugieren la continuación de acciones que favorezcan una adecuada implantación de la Educación Vial infantil, primaria y secundaria, el desarrollo de convenios entre el MTI y Alcaldías para la mejora de seguridad vial en los cascos urbanos, la realización de programas de mantenimiento en carreteras del País, la implementación de campañas y programas de Educación Vial, así como la inversión en Educación Vial en forma sistemática desde los niveles de Pre-Escolar Primaria, Secundaria y Educación superior. Sugiere la Dirección Nacional de Tránsito de la Policía Nacional el mantenimiento a la infraestructura vial existente con el objeto de promover la seguridad mediante la construcción de vías más seguras para los peatones y ciclistas, igualmente el potenciar los programas de aplicación de la Ley mediante campañas de información y educación del público sobre los riesgos que entraña conducir a velocidades excesivas o bajo los efectos del alcohol, y las consecuencias sociales y jurídicas de hacerlo.

8. MARCO LEGAL PARA DAR RESPUESTA AL PROBLEMA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

Nicaragua cuenta con un amplio marco jurídico legal que permite el abordaje integral del problema de los accidentes de tránsito; entre los documentos más importantes que hacen referencia a los mismos, se pueden mencionar los siguientes: (***Ver anexo no. 1***)

- ➔ Ley General de Salud.
- ➔ Política Nacional de Salud.
- ➔ Plan Nacional de Salud.
- ➔ Manual de Vigilancia Epidemiológica
- ➔ Guías para la vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones
- ➔ Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito. Ley No. 431 del 21 de enero del año 2003.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 - Tipo de Estudio.

Ha sido realizado un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, sobre las defunciones por accidentes de tránsito que ocurrieron en el departamento de Managua entre el 1 de Enero del 2004 y el 31 de Diciembre del 2005, que fueron valoradas por el Instituto de Medicina Legal.

7.2 Área de Estudio

El presente estudio fue realizado en el Instituto de Medicina Legal en la ciudad de Managua.

7.3 – Universo.

El universo estuvo conformado por la totalidad de casos de muerte por accidente de tránsito valorados por el Instituto de Medicina Legal en el período del estudio, un total de 272 casos, 125 del año 2004 y 147 del año 2005 (100%).

7.4 – Muestra.

El estudio fue realizado con el 100% de la población de estudio por la factibilidad de su realización, una población relativamente pequeña y de fácil manejo informático y por no haber mayor implicación en los costos del estudio.

7.5 - Unidad de Observación.

La unidad de observación fue el expediente médico post mortem de los casos de fallecidos por accidente de tránsito, que se encuentran en el archivo de documentos del Instituto de Medicina Legal.

7.6 - Unidad de Análisis.

La unidad de análisis del estudio fue el fallecido (a) valorado por el Instituto de Medicina Legal cuya causa básica de defunción fue accidente de tránsito ocurrido en el departamento de Managua durante el período comprendido entre el 1 de enero del 2004 y el 31 de diciembre del 2005.

7.7 - Definición de caso.

En el presente estudio se define como caso ‘fallecido por accidente de tránsito’ toda persona, en su diferente calidad de participación en el accidente: peatón, ciclista, motociclista, conductor de vehículos livianos ó pesados y acompañante del conductor; que producto de un atropellamiento, colisión, vuelco o cualquier otra circunstancia en la que esté de por medio la participación de un vehículo en la vía pública, haya determinado el fin de funcionamiento de órganos vitales y de toda señal de vida’.

Para la categorización de las Causas Directas e Intermedia de Muerte, se tuvo que consultar con un experto médico para adoptar una clasificación de las mismas para fines de este estudio, ya que en el Instituto de Medicina Legal no existe un estándar para esta clasificación.

7.8 - Criterios de Selección.

De inclusión:

Fueron incluidos en el presente estudio los sujetos (as) con las siguientes características:

1. Fallecido (a) con causa básica de Accidente de tránsito en el departamento de Managua en los años 2004 ó 2005.
2. Sujetos (as) con las características anteriores, en que el accidente de tránsito aconteció en el departamento de Managua.

3. Sujetos (as) con las características anteriores que ingresaron al Instituto de Medicina Legal.

De exclusión:

Fueron excluidos del presente estudio los sujetos con las siguientes características:

1. Los casos en que el accidente de tránsito ocurrió en el año 2005 y la defunción en el año 2006.
2. Los casos en que el accidente ocurrió dentro del departamento de Managua y la defunción ocurrió en un departamento diferente, siendo valorado médico – legalmente en ese departamento.
3. Los casos en que el accidente y la defunción acontecieron en departamentos diferentes de Managua y que fueron remitidos para valoración en el Instituto de Medicina Legal.

7.9 – Fuente de Información.

La fuente de datos fue secundaria, el Expediente Médico Post Mortem.

7.10 – Procedimientos Metodológicos para recolección de la información.

La información pertinente al estudio fue obtenida por medio de un instrumento de recolección de la información diseñado para fines exclusivos del estudio (ver anexo 3) que fue aplicado a los Expedientes Médicos Post Mortem de los casos seleccionados para el estudio según los criterios de selección previamente establecidos.

7.11 - Procesamiento y análisis estadístico de la información

Con la fichas de recolección de la información se ‘creó’ una base de datos diseñada en Epi Info 2000 versión 3.3, paquete informático con el que fueron generadas tablas de frecuencias simples y tablas de contingencia que dieron salida a los objetivos del estudio.

Limitaciones del Estudio

El presente estudio que pretende caracterizar las defunciones por accidentes de tránsito del departamento de Managua en los años 2004 y 2005, tiene como limitación el hecho de que no incluye aquellas muertes en que hubo disentimiento de los familiares para la realización de autopsias, sin embargo, según las consideraciones de expertos en el tema, esto ocurre en un bajo porcentaje de los casos, con lo cual, el presente estudio conserva el hecho de ser representativo de todas las defunciones por accidentes de tránsito del departamento de Managua en el período del estudio.

7.12 - Variables del estudio por objetivos específicos

Las variables para dar respuesta a los objetivos serán las siguientes:

Objetivo No 1.

Características generales de las personas fallecidas:

- | | |
|------------------|----------------------------|
| a. Edad. | d. Escolaridad. |
| b. Sexo | e. Ocupación. |
| c. Estado Civil. | f. Distrito de residencia. |

Objetivo No 2.

Las variables relacionadas al accidente:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| a. Hora del accidente. | d. Mes de ocurrencia. |
| b. Fecha del accidente. | e. Año de ocurrencia. |
| c. Día de ocurrencia. | f. Distritos de ocurrencia. |

Objetivo No 3.

Las variables relacionadas con el fallecido:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a. Atención hospitalaria. | d. Fecha de muerte. |
| b. Estancia hospitalaria. | e. Calidad del fallecido. |
| c. Hora de muerte. | f. Causas de muerte. |

Objetivo No 4.

Las variables relacionadas con Drogas:

- | | |
|---------------|-------------|
| a. Alcohol. | c. Cocaína. |
| b. Marihuana. | d. Otras. |

7.13 - Consideraciones éticas

Se contó con la autorización, por escrito, de la Dirección del Instituto de Medicina Legal para la realización del estudio, asumiendo el investigador el compromiso de no utilizar la información de los Expedientes Médicos Post Mortem para fines diferentes a los establecidos para este estudio.

Al tener como unidad de observación el Expediente Médico Post Mortem no se requirió de consentimiento informado de los familiares de los fallecidos. En la ficha de recolección de la información intencionalmente se omitió el nombre del (la) fallecido (a), al ser un dato innecesario para el estudio y para preservar el anonimato de los sujetos de estudio.

VIII. Resultados

Características Generales de los Fallecidos por Accidente de Tránsito.

En el período estudiado, se contabilizaron un total de 272 defunciones por accidente de tránsito, 125 en el año 2004 y 147 en el año 2005. (**Tabla 1**).

Del total de los casos, los varones representan el 83% (226). (**Tabla 2**).

La edad promedio de los fallecidos fue de 36 años, con un rango de 1 a 89 años, y una desviación estándar de 20 años. El grupo de edad más frecuente es el de 20 a 34 años con el 32% (86), y en grupo de edad, los varones en el 2005 representan el 17% de todos los casos, y por otro las mujeres de 10 a 19 años del 2004 tienen la menor frecuencia relativa con 0.4% de todos los casos. (**Tabla 3 – Gráfico 1**)

Según el estado civil, los solteros (as) representan el grupo más importante, acumulando el 36% (99) de los casos, sin embargo, los (as) acompañados (as) con el 23% (62) y los (as) casados (as) con el 20% (55), como personas con estado marital ‘unidas’, representan el 43% (117) de todos los casos. (**Tabla 4 – Gráfico 2**)

Los (as) obreros (as) con el 47% (129) y los estudiantes con el 13% (34) son los grupos con mayor frecuencia de casos según la ocupación de quienes fallecieron por accidente de tránsito. (**Tabla 5 – Gráfico 3**)

Los distritos III con, 14% (38), el IV con 13% (35), el V con 15% (42) y el VI con 14% (39) son los que acumulan la mayor parte de los fallecidos por accidente de tránsito del período estudiado según el lugar donde residían. Este grupo de distritos son los que contienen el mayor contingente urbano de Managua. Un 10% (26) de los casos residían en otra región diferente a Managua (**Tabla 6 - Gráfico 4**).

La mayoría de los fallecidos por accidente de tránsito entre el 2004 y el 2005 residían en el área urbana correspondiente al 90% (207). (**Tabla 7**)

Características de los accidentes de tránsito.

En el lapso comprendido entre las 4 de la tarde y las 8 de la noche (20%) (54) y el comprendido entre las 8 y las 12 de la noche (22%) (59) no hay diferencia estadística en la proporción de ocurrencia de accidentes de tránsito en los que de por medio hay una muerte, acumulándose en dicho período el 42% (113) de todos los casos. (**Tabla 8 – Gráfico 5**).

Los sábado con el 22% (61), los viernes con el 17% (46) y los domingos con el 17% (45) son los días más frecuentes en que ocurren accidentes de tránsito, en los que hay de por medio una muerte. (**Tabla 9 – Gráfico 6**).

Los sábados de 8 a 12 de la noche es cuando fueron más frecuentes los accidentes de tránsito, en los que hubo al menos una muerte, acumulando el 6% de todos los casos estudiados. (**Tabla 10 – Gráfico 7**).

En los meses de Diciembre (11%) (29), Enero (10%) (27) y Febrero (10%) (28) ocurre casi una tercera parte de los accidentes de tránsito en los que hubo de por medio una muerte. (**Tabla 11 – Gráfico 8**).

Alrededor del día 20 y del final del mes se concentra proporciones altas de accidentes de tránsito en que de por medio hay una muerte, entre el 19 y el 21 se acumula el 15% (41) de los casos y entre el 29 y el 1 se acumula el 13% (44) de los casos. (**Tabla 12**).

El día de la semana y del mes en que fue más frecuente la ocurrencia de un accidente de tránsito en que hubo de por medio una muerte fue el Viernes 11 con el 2% (6). (**Tabla 13**).

Los distritos: III con 19% (52), el VIII con 18% (49) y el VI con 18% (48) son los distritos donde ocurren con más frecuencia accidentes de tránsito en los que hay de por medio una muerte, acumulándose en ellos el 56% (149) del total de los casos. (**Tabla 14 – Gráfico 9**).

El 89% (241) de los accidentes de tránsito, en que hay de por medio una muerte, ocurren en el área urbana. (**Tabla 15**).

Se encontró asociación estadística entre el distrito de residencia y el distrito en el que ocurre un accidente de tránsito en el que hay de por medio una muerte, es decir que no es producto del azar el hecho de que, residir en el distrito I está estadísticamente asociado a fallecer producto de un accidente de tránsito en el distrito I, este patrón es similar en los restantes distritos. (**Tabla 16 – Gráfico 10**).

Calidad al momento de la ocurrencia, atención hospitalaria y causas de muerte de los fallecidos por accidentes de tránsito.

Según la participación en el accidente, más de la mitad de los fallecidos, el 55% (150) son peatones, le siguen los ciclistas con el 11% (31). (**Tabla 17 – Gráfico 11**).

El 38% (102) de los fallecidos logró llegar con vida a un centro hospitalario para recibir atención médica. (**Tabla 18**).

De los 102 que lograron recibir atención médica hospitalaria, el 52% (53) falleció en la emergencia, 24% (24) falleció en alguna sala de hospitalización, con 24 ó más horas de estancia hospitalaria y 14% (15) falleció en el servicio de post quirúrgico (menos de 24 horas de estancia hospitalaria). (**Tabla 19 – Gráfico 12**).

El 90% de los estudiados, fallecieron antes de que transcurriera un día posterior al accidente de tránsito (**Gráfico 13**), y de los 102 que lograron recibir atención médica hospitalaria el 76% (77) falleció antes de que transcurriera un día posterior al accidente de tránsito (**Tabla 20**).

El 67% (68) de los 102 sujetos estudiados que recibieron atención médica hospitalaria, fallecieron en el Hospital ‘Antonio Lenín Fonseca’ (HALF), 14% (14) en el Hospital ‘Roberto Calderón’ y 13% (13) en el Hospital ‘Aleman – Nicaragüense’ (HAN). (**Tabla 21**).

Entre las 8 y las 12 de la noche falleció la mayor proporción de los casos, un 24% (65); entre las 4 de la tarde y las 8 de la noche falleció el 20% (53). (**Tabla 22 – Gráfico 14**).

Los días de la semana y del mes en que fueron más frecuentes los fallecimientos por accidente de tránsito son el Martes 20 con el 3% (8) y el Lunes 19 con 3% (7). (**Tabla 23 – Gráfico 15**).

El Politraumatismo con un 67% (181) y el Trauma Cráneo Encefálico con 24% (64) son las causas intermedias de muerte más frecuentes. (**Tabla 24 – Gráfico 16**).

La ‘Hemorragia Cerebral’ con un 33% (90) y ‘Lesiones Multiorgánicas y / o Hemorragias Masivas’ con un 26% (70) son las causas Directas de muerte más frecuente. (**Tabla 25 – Gráfico 17**).

[Conocer la presencia de abuso de drogas en los fallecidos por accidentes de tránsito.](#)

A la mayoría de fallecidos por accidente de tránsito se le practicó examen para determinar presencia de alcohol en fluidos corporales (242 de 272), representando el 89%. De ellos el 37% (100) presentó un examen de alcoholemia positivo. (**Tabla 26 – Gráfico 18**).

De los 100 fallecidos por accidente de tránsito con alcoholemia positiva, el 55% eran Peatones, 12% motociclistas y el 11% Ciclistas. (**Tabla 27**).

Del total de motociclistas fallecidos (23) el 52% (12) tuvo un resultado de alcoholemia positivo, que fue el más alto según la calidad de los fallecidos, siguiendo en orden de importancia los conductores de vehículo liviano (47%) (9 de 19), los peatones (37%) (55 de 150), ciclistas (36%) (11 de 31) y pasajeros de vehículo liviano que viajaban en la tina (36%) (4 de 11). (**Tabla 28**).

De los 100 fallecidos por accidente de tránsito con alcoholemia positiva, el 31% (31) presentaba niveles comprendidos entre 1.8 a 3.0 g/L,

correspondientes al estado clínico de Confusión (Intoxicación Aguda Moderada por Etanol). (**Tabla 29 – Gráfico 19**). De estos 31, 17 tenían edad comprendida entre 20 y 34 años. (**Tabla 30**.)

Ningún caso resultó positivo al examen para determinar presencia de cocaína en fluidos corporales. (**Tabla 31**). En forma similar, ningún caso resultó positivo al examen para determinar presencia de marihuana en fluidos corporales. (**Tabla 32**).

IX. Discusión

Elementos demográficos implicados

Los principales hallazgos del presente estudio coinciden con otros estudios realizados sobre mortalidad por accidente de tránsito, que cobran una alta relevancia por los procesos que vive la población nicaragüense como los de la transición demográfica, la transición epidemiológica y de envejecimiento de la población.

Así, el hecho de que sea el grupo de 20 a 34 años de edad en el que se acumula una tercera parte de las muertes por accidentes de tránsito, y que la gran mayoría sean varones, tendrá severos efectos para el desarrollo que se pretende alcanzar. En un contexto de acelerado envejecimiento de la población, el hecho de que se reduzca la proporción de la población en edad productiva, tiene como consecuencia aumentar la proporción de la población en edades no productivas (menores de 15 y mayores de 64), segmentos que gozarían de una mejor calidad de vida si tras ellos se conservara un importante contingente de miembros de la sociedad en edad productiva –como acontece ahora– desperdiciándose la oportunidad histórica del llamado ‘Bono Demográfico’, en que por cada habitante ‘dependiente’ (menor de 15 ó mayor de 64 años) hay más de un habitante ‘independiente’ (con edad comprendida entre 15 y 64 años de edad).

Por otro lado no se requieren de procedimientos sofisticados para tener una idea del impacto económico y social que tiene la muerte de un joven ó un adulto joven, sobre todo si se tiene en consideración que, al menos en los dos años estudiados, hay un incremento significativo en la proporción de estudiantes y profesionales que fallecen por accidentes de tránsito. Al fallecer un miembro en edad productiva se puede, a simple vista, ver las implicaciones que habrá en el hogar: es un perceptor menos para el hogar, es ‘desbalancear’ la relación de dependencia demográfica en el hogar, es

poner en serio riesgo el desarrollo pleno de los miembros más jóvenes del hogar al verse limitado su acceso a servicios de educación y salud, es degradar, en forma casi automática, la calidad de vida de los adultos mayores del hogar, todo esto sin tener en cuenta otros problemas sociales subyacentes esperando ser resueltos, como por ejemplo el llegar a tener una vivienda digna, cuya solución estará más distante de ser alcanzada con la salida de un miembro en edad productiva.

A la vez esto puede representar una oportunidad para contener los negativos efectos en el futuro, siendo la mortalidad un fenómeno en el que no es difícil alcanzar consenso de la necesidad y los compromisos que hay que adquirir para reducirla –puesto que nadie se quiere morir- y siendo las ‘Causas Externas’, dentro de las que se encuentra las Muertes por Causas Violentas como los Accidentes de Tránsito, el grupo de causas de mortalidad en que es más claro el papel de una no tan adecuada planificación social, es posible en un corto plazo ver los efectos de estrategias que deban implementarse para contener esta epidemia social.

Períodos en que ocurren los accidentes

Similar a lo que se ha encontrado en otros estudios, en las tardes y noches es mayor la proporción de accidentes de tránsito en que hay una consecuencia mortal. Se ha encontrado que el riesgo relativo de un accidente mortal es 146% mayor en el período de las 8 a las 12 de la noche en comparación con el período comprendido entre las 8 de la mañana y las 12 del mediodía. Algunos factores que influyen en este patrón pueden ser el cansancio, tanto de conductores como de peatones u otros usuarios de las vías públicas, que se hace presente a diferencia de las mañanas; la reducción de la visibilidad, sobre todo determinado porque, según los señalamientos hechos por la Dirección de Seguridad de Tránsito de la Policía Nacional, la empresa encargada del suministro de energía no considera las normas de seguridad de tránsito vehicular al momento de

diseñar y ejecutar los planes de instalación de luminarias públicas, teniendo como resultado un aumento en la peligrosidad de conducir durante la noche que no compensa la disminución en la reducción en el congestionamiento de las vías en ese período de tiempo. Otros factores son el incremento en el consumo de alcohol durante esas horas y la deficiente Planificación Urbana. Esta deficiente planificación se manifiesta en un incremento en el parque vehicular que no es proporcional al crecimiento de vías públicas, situación que se pone de manifiesto en los informes de la Policía Nacional, sin que se logre incluir en las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

Similar a las estadísticas de la Policía de Tránsito y las de la OPS, los días de fin de semana o próximos a éstos es que la proporción de accidentes con consecuencia mortal es mayor. Es en los meses de final e inicio del año en que la proporción de accidentes de tránsito con consecuencias mortales es mayor. Varias hipótesis explicativas estarían planteadas a ser probadas con éstos hallazgos, como por ejemplo la asociación con el consumo de licor, con una pobre educación vial, con el inadecuado diseño de las vías de intercomunicación y acceso, períodos de vacaciones laborales y escolares, y otras relacionadas tanto al estilo de vida así como trastornos asociados al tipo de personalidad que pueden ser exacerbados por determinadas días o fechas.

Sitio donde ocurren los accidentes

Según la OPS, cerca de la mitad de los accidentes ocurren en vías del área urbana, el hecho de que la mayoría de las vías de transporte del departamento de Managua se encuentren principalmente en el área urbana y en que en éstas circule una gran proporción del parque vehicular puede estar determinando de que en el presente estudio la gran mayoría de los accidentes mortales ocurran en el área urbana. Merece la pena resaltar la asociación estadística que hay entre el distrito de residencia y el

distrito en que ocurre el accidente de tránsito, con lo que estarían planteadas una serie de hipótesis a ser probadas como el poder explicativo que tendrían los factores próximos al medio en que residen los habitantes de Managua al tener en consideración de más de los fallecidos eran peatones y ciclistas, como la presencia de andenes, respeto a pasos y semáforos peatonales, presencia y respeto de señalamiento vial, entre otros.

Atención hospitalaria y causas de muerte.

El hecho de que el 38% de los fallecidos haya logrado llegar con vida a un centro hospitalario, puede estar indicando el nivel de severidad de los accidentes, la alta vulnerabilidad de las personas sobre todo si se toma en cuenta de que los Traumas Cráneo Encefálicos son la principal Causa Intermedia de Muerte después del Politraumatismo, pero también puede estar dejándose planteada la hipótesis sobre el nivel de suficiencia de la capacidad de los centros hospitalarios para enfrentar esta epidemia, sobre todo si se toma en consideración de que la mayor proporción de las defunciones ocurren entre las 4 de la tarde y las 12 de la noche, es decir cuando los servicios son cubiertos por el personal de turno, elementos que pudieran ser develados con mayor precisión con estudios para valorar la letalidad de los accidentes de tránsito.

Alcoholemia

Como ha sido demostrado por diversos estudios, al igual que la velocidad, el consumo de alcohol aumenta la probabilidad de accidentes de tránsito mortales. La mayoría de estudios que se realizan sobre accidentes de tránsito en los que se considera la ingesta de alcohol como una variable, intentan relacionar ésta con los conductores, habiendo una alta variabilidad en la frecuencia de éste hecho, desde 1% en algunos países europeos hasta 69% en Ghana. Sin embargo la OPS alerta sobre el hecho de que el alcohol influye también sobre probabilidad de morir en la vía pública en un accidente de tránsito que tienen Peatones y Ciclistas, como

ha sido encontrado en el estudio de Sudáfrica en que el alcohol estaba relacionado con el 61% de muerte de peatones, o el estudio del Reino Unido en que hasta un 48% de los peatones que habían fallecido por accidente de tránsito habían ingerido alcohol. De hecho en el presente estudio, los que están 'fuera' del vehículo al momento del accidente son los que en una gran proporción se les encontró Positivo en el examen de alcoholemia post mortem. Los peatones en estado de ebriedad constituyen el grupo más vulnerable en las muertes ocurridas en la vía pública. Al hacer la comparación entre la misma categoría de los fallecidos según la calidad de su participación en el accidente, los motociclistas con alcoholemia positiva tuvieron la mayor probabilidad de morir en un accidente de tránsito, al encontrar que 5 de cada 10 motociclistas fallecidos tuvieron un resultado de alcoholemia positivo.

Debe reconocerse la debilidad implícita del presente y de otros estudios en cuanto a niveles de alcoholemia encontrado en los fallecidos, ya que ésta prueba se realiza cierto tiempo después de que la víctima ha fallecido, tiempo en el que, sobretudo los que logran llegar con vida a alguna unidad hospitalaria, reciben líquidos intravenosos que 'diluyen' la concentración de etanol en plasma, resultando el examen de alcoholemia con valores inferiores a los que la víctima tenía al momento del accidente, sesgando de esta forma la apreciación sobre el efecto que pudo haber tenido en los cambios de conducta la ingesta de alcohol.

Debe llamar a la reflexión el hecho de que entre el 2004 y el 2005 aumentó entre las personas con edades comprendidas entre 20 y 44 años la proporción de los fallecidos que presentaron niveles de alcoholemia de intoxicación moderada a intoxicación severa, con lo que pudiera quedar planteada una tendencia de un mayor consumo de alcohol vinculado a las defunciones por accidentes de tránsito, sobre todo cuando otros países se

ha encontrado que más de la mitad de las defunciones son adultos jóvenes.

X. CONCLUSIONES

- La mayoría de los fallecidos (as) por accidente de tránsito del presente estudio, eran del sexo masculino, con edad promedio de 36 años. Tenían una relación de pareja (casados (as) ó acompañados (as)), se desempeñaban como obreros (as), residían principalmente en los distritos III, IV, V y VI, siendo a la vez estos distritos, principalmente el área urbana de éstos, donde hubo el mayor número de accidentes fatales.
- El día sábado y de las 4 de la tarde a las 12 de la noche fue el período en que fueron más frecuentes los accidentes fatales, sobre todo si es en período de fin e inicio de año, o si la fecha del mes es un día previo ó posterior al 20 o el último del mes
- La mayoría eran peatones y ciclistas. De los que lograron llegar con vida a un hospital, la mayoría falleció en la sala de emergencias. Las causas intermedias de muerte más frecuentes fueron el Politraumatismo y el Trauma Cráneo Encefálico; y la causa directa más frecuente fue la Hemorragia Cerebral.

Alcoholemia.

4 de cada 10 que se les tomó muestra para determinar alcoholemia, tuvo resultado positivo, siendo más frecuente entre peatones y ciclistas, con el grupo de edad más afectado el de 20 a 44 años, con niveles de Intoxicación Aguda Moderada y Severa. Sin embargo, los motociclistas tuvieron mayor probabilidad de fallecer en un accidente de tránsito con alcoholemia positiva.

Todos los resultados para determinar presencia de marihuana y cocaína fueron negativos.

XI. RECOMENDACIONES

1. Al Departamento de Tránsito de la Policía Nacional:

- a. Hacer cumplir la ley de forma rigurosa e imparcial a todas aquellas personas que la hayan violado. Esto incluye vigilar que se dé cumplimiento al pensum académico en colegios públicos y privados sobre educación vial.
- b. Conservar la implementación, de forma periódica y continua, de planes de prevención de accidentes de tránsito. Haciendo énfasis en los fines de semana y a finales de año.
- c. Fortalecer las campañas de responsabilidad y de educación vial, incrementando la difusión en los medios de comunicación masiva.
- d. Mejorar el sistema de información y análisis de accidentes de tránsito, particularmente el flujo de información entre los distritos policiales y el nivel central.
- e. Proponer a la Comisión de Gobernación de la Asamblea Nacional reforma a la Ley de Tránsito vigente, estableciéndose la obligatoriedad de realizar Autopsia Médica Legal a todos aquellas muertes ocasionadas por Accidentes de Tránsito.

2. Al Instituto de Medicina Legal:

- a. Exigir a los oficiales de tránsito información correcta y completa sobre los fallecidos por accidentes de tránsito.
- b. Implementar plan de capacitación y supervisión a los Técnicos de Autopsias para el llenado correcto y completo de la hoja de datos generales de los fallecidos.
- c. Fortalecer el sistema de control de calidad de los dictámenes Médicos Post Mortem:
 - a. Incorporar en la hoja de datos generales, la escolaridad del fallecido (a).

- b. Incluir en la Hoja Final de Estadísticas datos concernientes a la atención médica que se le haya brindado al fallecido y los datos de los reportes de estudios toxicológicos.
- c. Solicitar a la Policía, a la Fiscalía, al Judicial ó a quien concierna, toda la información necesaria y pertinente de dichos casos para el completo y correcto llenado del Expediente Médico Legal.
- d. Respetar lo estipulado en el ‘Manual de Procedimientos y Funciones del Instituto de Medicina Legal’.
- e. Tomar a todos los fallecidos sin excepción, muestras de fluidos o tejidos para estudios toxicológicos.
- f. Adoptar la Décima Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10), relacionado con las causas intermedias y directas de muerte.

3. A la Alcaldía de Managua y al Ministerio de Transporte e Infraestructura:

- a. Dar mantenimiento y mejorar la red vial e infraestructura del departamento de Managua.
- b. Mejorar la señalización vial.
- c. Ampliar la red de andenes peatonales, crear andenes para uso de ciclistas.
- d. Instalar ‘policías acostados en aquellos lugares de mayor accidentalidad, así como colocación y construcción de semáforos y puentes peatonales respectivamente.

4. Otros:

- a. *Al Ministerio de Salud:* fortalecer tanto el nivel de atención primaria como el secundaria para la atención de personas politraumatizadas.

- b. *Al Ministerio de Educación:* Demandar el cumplimiento de la Ley de Tránsito, que establece la obligatoriedad de la enseñanza de Educación Vial en los centros de estudios.
 - c. *A la Asamblea Nacional y al Ministerio de Hacienda y Crédito Público:* Aumentar el presupuesto de las Instituciones y Ministerios antes señalados para que estos puedan desarrollar las recomendaciones planteadas.
 - d. *Al Instituto Nicaragüense de Energía:* Demandar a la empresa comercializadora de energía la colocación de luminarias públicas en cantidad suficiente en las vías de mayor circulación de peatones y vehículos, tanto en el área urbana como rural.
 - e. *A los medios de comunicación:* Compensar el contenido morboso de la nota roja, con la difusión de mensajes de educación vial.
5. *A la Sociedad Civil:* Organizar a la población y de cuya participación social sea posible establecer una red de vigilancia de accidentes de tránsito en la comunidad.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Alvarez González, F.J. *Seguridad vial y medicina de trafico*. Barcelona, España, MASSON SA, 1997.
2. Alvestad, M. Haugen, O.A. *Death behind the wheel*. Tidsskr Nor Laegeforen; 119(7): 966-968. March 1999.
3. Anderson, W.R. Prouty, R.W. *Postmortem redistribution of drugs*. En Basset, R.C. (dir): *Advances in Analytical Toxicology*, Vol II. Year Book Medical, Chicago, 1989.
4. Backer, R.C. Pisano, R.V. Sophee, I.M. *The comparison of alcohol concentration in postmortem fluids and tissues*. J. Forensic Sci.,25,327-331. 1980.
5. Baker, S.P. O'Neill, B. Ginburg, M.J. Guohua, L. *The injury fact book*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1992.
6. Bernard Knight. *Medicina Forense de Simpson*. 2da. ED. México. Editorial El Manuel Moderno; 1994.
7. Castillo, A. Aguirre, C. *Perfil Médico Legal de las Victorimas Letales de Accidentes de Tránsito Vinculados con el Transporte Urbano Colectivo en el Instituto de Medicina Legal, Managua, año 2003-2005*. Tesis para optar al título de Médico y Cirujano [TESIS DOCTORAL]. Managua, Nicaragua: Editorial Universidad Americana; 2006.
8. Centers for Disease Control and Prevention. *Motor vehicle safety: a 20th century public health achievement*. Morbidity and Mortality Weekly Report, 1999, 48:369-374.
9. Conferencia Magistral. Dirección de Seguridad de Tránsito. Policía Nacional. CIES-UNAN Managua 2005.
10. Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional. *Boletín Estadístico: Accidentes de Tránsito y sus consecuencias Anual 2004*. Managua, 2004.
11. Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional. *Boletín Estadístico: Accidentes de Tránsito y sus consecuencias Anual 2005*. Managua, 2005.
12. Dirección General de Tráfico. *Boletín Informativo de Accidentes 1995*. Madrid, 1996.

13. Dubowsky, K.M. *Absorption, distribution and elimination of alcohol: highway safety aspects*. J. stud alcohol suppl. 1985; 10:98-108.
14. Fujimiya, T. Fukui, Y. Komura, S. *Pharmacokinetics of ethanol drinking-absortion kinetics and first pass effect*. Nippon hoigaku Zasshi, 1995; 49 (2): 92-103.
15. Garriot, J.C. *Medical legal aspects of alcohol determination in biological specimens*. Ed. Lawrysand Judges, 1993.
16. Gisbert Calabuig (ED). *Medicina Legal y Toxicología*. 5ta ED. Madrid, España. Editorial Masson; 1998.
17. Glizer, Issasc M. *Prevención de accidentes y lesiones*. Serie Paltex para ejecutores de Programas de salud N°. 29 OPS. Estados Unidos, 1993. Pág. 29.
18. Guevara, Margarita. Perez, Ivette. *El impacto de los accidentes de tránsito en el sector salud y la economía familiar*. Managua, 1995.
19. Gutiérrez, O. Narváez, F. *Muertes por accidentes de tránsito relacionadas al alcohol, en el Instituto de Medicina Legal, Enero a Diciembre del 2000*. Tesis para optar al título de Médico y Cirujano [TESIS DOCTORAL]. Managua, Nicaragua: Editorial Universidad Americana; 2000.
20. Haddad, LM. *Clinical management of poisoning and drug overdose*. WB Saunders Company, 1997.
21. Haddon Jr W. *The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based*. American Journal of Public Health, 1968, 58:1431-1438.
22. Hijar M, Vazquez-Vela E, Arreola-Risa C. *Pedestrian traffic injuries in Mexico: a country update*. Injury Control and Safety Promotion, 2003, 10:37-43.
23. Hijar, Martha. Rea, Rogelio. Rodríguez, Cristina. *Mortalidad por accidentes, violencia y envenenamiento en el Distrito Federal de 1970-1982*. Lilacs CD-ROM/20ª edición. Septiembre 1994.
24. Holford, N.H. *Clinical pharmacokinetics of ethanol*. Clinical Pharmacokinet. 1987; 13(5):273-292.

25. J, Francisco, *Los accidentes como causa de mortalidad en los niños*. Seminario Situación y Perspectivas de la mortalidad en menores de 5 años en América Latina. Secretaria de salud de México UNICEF. Organización Panamericana de la salud. Cocoyoc. México, 23-26 de octubre de 1988 (pa. 4).
26. Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito. Ley No. 431 del 21 de enero del año 2003.
27. Lowinson, J.H. Ruiz, P. Millman, R.B. Langrod, J.G. *Substance abuse. A comprehensive textbook*. William & Wilkins, 1997.
28. Mason J.K. *The Pathology of Trauma*. 2da ED. Londres, Inglaterra. Editorial Hoddes and Stoughton limited; 1993.
29. Matamoros Hidalgo, G. *Elementos que participan en la incidencia de accidentes de Tránsito*. Ilustrados.com [ON LINE]. 25 noviembre 2003 [Accesado en Octubre 2006]. Disponible en: <http://www.ilustrados.com>.
30. Medico-Legal Society of Japan (XIV). *Report on medico-legal data from autopsy cases of traffic accidents in Japan 1990-1994*. Nippon Hoigaku Zasshi; 51(2): 120-6. April 1997.
31. Mercer, D.W. Jeffery, W.K. *Alcohol, drugs and impairment in fetal traffic accidents in British, Colombia*. Accid Anal Prev: 27(3):335-343. June 1995.
32. Ministerio de Gobernación. *Manual del conductor, Temas de tránsito*. Managua, 1994. Pág. 78.
33. Ministerio de Gobernación. *Normas Administrativas complementarias de la ley 431, Ley para el régimen de circulación vehicular e infracciones de tránsito*. Policía Nacional. 2004.
34. Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico. *Situación de las Lesiones Relacionadas a Tránsito y Quemaduras 2004-2005*. Semana 51, Año 2005. Del 18 al 24 de diciembre del 2005.
35. MINSA. *Defunciones del país, 25 primeros diagnósticos de muerte según SILAIS*. Reporte anual. Managua, 2000.

36. Moskowitz, H. Robinson, C.D. *Effects of low doses of alcohol on driving related skills: A review of the evidence*. National Highway Traffic Safety Administration. Washington D.C., July 1988; DOT-HS-807-280.
37. Mothers Against Druk Drivers. 1995. www.dms-lawyer.com/area/druk.htm.
38. National Highway Traffic Safety Administration. *Traffic Safety Facts 2000*. <http://www.nhtsa.com>.
39. OMS. *Accidentes de Tráfico en países desarrollados*. Serie de informes técnicos #703 Ginebra. Pág. 13.
40. OMS – OPS. *Informe Mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. Washington, DC. 2004.
41. OPS. *Mortalidad por accidentes y violencia en las Américas*. Boletín epidemiológico, vol. 15, No.2, Julio 1994. Pag. 7.
42. OPS. *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud*. CIE-10, vol. 2. 1997.
43. Pineda Whitaker, Alice. *Accidentes de tránsito Managua urbano*. Enero junio 1994. CIES UNAN, Managua, Mayo de 1995.
44. Piura López, Julio. *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Tercera Edición. Litografía y Tipografía Rojas. 1995.
45. Roque G, Ileana. *Accidentes de tránsito en el Departamento de León, 1993*, Tesis (Dr. En Medicina y Cirugía). León, UNAN/ Facultad de medicina 1994.
46. Sandoval, H. Vesania H, Fernando. *Traumatismo craneoencefálico en accidentes de tránsito, 1980*. Lilacs CD-ROM/20ª edición, Septiembre 1994.
47. Segura, A. Luis. *Cuestiones prácticas para la valoración medico – legal de alcohol etílico en medios biológicos*. Clínica Médico Forense e Instituto Anatómica Forense, Madrid, Marzo 1997.
48. Sitio Oficial de la Alcaldía de Managua [ON LINE]. [Accesado en Octubre 2006]. Disponible en: <http://managua.gob.ni>.

49. Spiegel, Murria R. *Estadística de Schaum*. Segunda edición. McGraw-Hill, México, 1998. Pag. 63.
50. Vargas Alvarado, E. *Medicina Legal*. Segunda edición. Editorial Trillas, México, Distrito Federal, 1996. Pag. 134.
51. Vázquez, Luis C. *Lesiones por accidentes de tránsito, Hospital Manolo Morales I semestre 1988*. Managua, 1989.
52. Wells-Parker E et al. *Final results from a meta-analysis of remedial interventions with drink/drive offenders*. *Addiction*, 1995, 90:907–926.
53. Zador, Pl. *Alcohol related risk of fatal driver injuries in relation to driver age and sex*. *J. Std Alcohol* 1991; 52(4):302-310.

XIII. ANEXOS

Anexo 1. Marco Legal para el abordaje de los accidentes de Tránsito en Nicaragua.

Marco Legal para el abordaje de los accidentes de Tránsito en Nicaragua.

No.	Nombre del Documento	Referencia	Contenido Relacionado con los Accidentes de Tránsito
1.	Ley No. 423, Ley General de Salud	Título II, capítulo I arto.7, inciso 7.	Son competencias del Ministerio de Salud, definir las normas de organización, funcionamiento y financiamiento del plan de asistencia sanitaria por causa de accidentes de tránsito.
		Título III, capítulo III, sección IX, arto.26 y 27.	El Ministerio de Salud en coordinación con los organismos competentes, llevará a cabo actividades dirigidas a la investigación, prevención y control de accidentes. Para los efectos de esta ley, se entiende por accidentes, todo hecho súbito que produzca daños a la salud y que resulte de condiciones potencialmente prevenibles.
		Título IV, capítulo III, sección II, arto.46 y 47.	Las compañías aseguradoras deberán garantizar la financiación de las prestaciones de servicios en salud para sus asegurados, beneficiarios y terceros por accidentes de tránsito. El programa por accidentes de tránsitos se integra por el conjunto de beneficios que deberán ser otorgados a las víctimas por accidentes de tránsito.

No.	Nombre del Documento	Referencia	Contenido Relacionado con los Accidentes de Tránsito
2.	Reglamento de la Ley No. 423, Ley General de Salud	Título II, capítulo III, arto.10 e inciso 6 del arto 11.	<p>- Los establecimientos proveedores de servicios de salud, impulsarán la participación social tomando en cuenta los aportes garantizando la comunicación permanente del personal de salud con líderes comunitarios, apoyarán a los grupos, asociaciones y demás instituciones que tengan por objeto participar organizadamente en los programas de mejoramiento de la salud individual y colectiva, así como en los de prevención de enfermedades, accidentes y rehabilitación.</p> <p>- Promover hábitos de conducta, que contribuyan a proteger y solucionar problemas de salud e intervención en programas de promoción y mejoramientos de ésta, así como de la prevención de enfermedades y accidentes.</p>
		Título IV, capítulo único, arto.19, inciso 11 y arto. 20 inciso 3	<p>- Diseñar políticas encaminadas a la prevención de accidentes y atención en casos de emergencia y coordinar su ejecución en conjunto con otras entidades.</p> <p>- Regímenes de tarifas para el reconocimiento a los proveedores de los servicios de atención de emergencia y de accidentes de tránsito.</p>
		Título VI, artos. 29 y 30	<p>- Cuando se trate de entidades que ofrezcan planes de salud en el régimen voluntario en la modalidad de seguros de reembolso o cuando se trate de seguros de accidentes personales de transporte de pasajeros de que trate la legislación vigente; la regulación sobre la organización y funcionamiento de tales empresas corresponderá a la Superintendencia de Bancos y se regirá por las normas del Código de Comercio y de la Ley General de Instituciones de Seguros.</p> <p>- La Superintendencia de Bancos en el trámite de aprobación de un seguro de reembolsos en el ramo de personas, que se creen para cubrir riesgos de accidentes y enfermedades que incluyan el financiamiento de gastos médicos, deberá garantizar que se incorporen las disposiciones de la Ley el presente Reglamento, en relación con las atenciones brindada en casos de emergencias y/o enfermedades de alto costo.</p>

No.	Nombre del Documento	Referencia	Contenido Relacionado con los Accidentes de Tránsito
		Título XIII, capítulo I, arto. 324, inciso 2 y arto. 325, inciso 1	<p>- Objeto de la educación en salud: Orientar y capacitar a la población preferentemente en materia de nutrición, salud mental, salud bucal, educación sexual familiar, riesgos de la automedicación, prevención de la fármaco dependencia, salud ocupacional, uso adecuado de los servicios de salud, prevención de accidentes, prevención y rehabilitación de la incapacidad, detección oportuna de enfermedades, prevención y control de enfermedades transmisibles, saneamiento ambiental, higiene de los alimentos, higiene escolar y sustancias tóxicas.</p> <p>- Propósito de la educación en salud: Fomentar en la población el desarrollo de actitudes y conductas que le permitan participar en la prevención de enfermedades individuales, colectivas, accidentes y, protegerse de los riesgos que pongan en peligro su salud.</p>
		Capítulo III, sección 5, arto. 366.	- Las atenciones por accidentes y enfermedades de alto costo que defina, mediante norma técnica, el MINSA, serán cubiertas con recursos del régimen no contributivo, para lo cual el costo de referencia deberá incluir el de dichas atenciones según el tamaño de la población pobre y la capacidad de respuesta que posean los establecimientos públicos proveedores de servicios de salud, en la circunscripción territorial.
3.	Política Nacional de Salud	Lineamiento General No. 2	- Fortalecimiento de la Atención Primaria en Salud, en cuanto a la Política por Área de Intervención: Promoción de la Salud, establece la participación del Ministerio de Salud (MINSA) en las campañas educativas de prevención de accidentes de tránsito y en la erradicación de todas las formas de violencia en general y la intrafamiliar en particular.

No.	Nombre del Documento	Referencia	Contenido Relacionado con los Accidentes de Tránsito
3.	Política Nacional de Salud	Lineamiento General No. 4	- Consolidación del Sistema Nacional de Salud, en cuanto a la Política por Área de Intervención: Prevención de la Salud, establece el Desarrollo y fortalecimiento del sistema de vigilancia en salud que incluya riesgos importantes como la violencia intrafamiliar, daños (transmisibles y no transmisibles) y discapacidades. Además, incluirá la investigación y control de la salud a través del fortalecimiento de salas situacionales de las instituciones del sector.
4.	Plan Nacional de Salud	Objetivo General No. 1, Objetivo específico No. 1.2, Lineamiento estratégico 1.2.1	Intervención. Ampliar el listado de prestaciones del INSS de acuerdo a la capacidad financiera de la institución, asegurando que incluya, entre otras cosas la rehabilitación para personas con discapacidades por accidentes de tránsito.
		Objetivo General No. 2, Objetivo específico No. 2.1, Lineamiento estratégico 2.1.1	Intervención. Promover campañas de prevención de accidentes de tránsito y en el hogar.

No.	Nombre del Documento	Referencia	Contenido Relacionado con los Accidentes de Tránsito	
4.	Plan Nacional de Salud	Matriz de metas de salud	Objetivo de salud No. 5	Promover conocimientos, actitudes y hábitos saludables en las personas, la familia y la comunidad (especialmente de alimentación y estilos de vida saludable), para prevenir problemas de salud mental, obesidad, sedentarismo, drogadicción, alcoholismo, violencia en general, intrafamiliar, sexual, accidentalidad, inseguridad ciudadana, entre otras. Haciendo énfasis en la niñez, adolescencia y juventud.
			Meta Nacional	Contener y reducir las adicciones en drogadicción y alcoholismo como factores de riesgo para la violencia, accidentalidad y otras.
			Indicadores de Resultado	Tasa de mortalidad por accidentes de transporte por cien mil 2003: 8; 2005: 7.2; 2010: 7; 2015: 6.8.
		Anexo No. 1	Objetivo de salud No.8	Mortalidad y lesiones por violencia
			Grupos vulnerables.	Los grupos más expuestos a los accidentes de tránsito son gente joven en edad productiva; las lesiones por violencia afectan más a los hombres que a las mujeres; la violencia intrafamiliar y sexual afecta a las mujeres y los niños.
			Localización	Los accidentes de tránsito se dan en mayor escala en las zonas urbanas del país, así como las agresiones físicas. La violencia intrafamiliar y sexual es generalizada.

No.	Nombre del Documento	Referencia	Contenido Relacionado con los Accidentes de Tránsito
5.	Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito. Ley No. 431 del 21 de enero del año 2003.	Capítulo I, arto. 1.	Objeto de la ley. Establecerlos requisitos y procedimientos para normar el régimen de circulación en el territorio nacional, con relación a las autoridades de tránsito, los vehículos de transporte en general, el registro público de la Propiedad Vehicular, la Ecuación y seguridad vial, la protección del medio ambiente, los seguros obligatorios, así como el otorgamiento y renovación del derecho de matrícula vehicular. También establece otras disposiciones de carácter normativo dirigidas a fortalecer la protección y seguridad ciudadana, tales como el valor de las infracciones de tránsito, la regulación del tránsito peatonal, vehicular y los semovientes.
6.	Manual de Vigilancia Epidemiológica	Objetivos	- Mantener un monitoreo sistemático que permita la detección oportuna e información con la rapidez necesaria de los eventos que alteren la salud de la población. - Orientar y apoyar las medidas de control necesarias ante cualquier enfermedad o factor de riesgo.
7.	Guías para la vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones	Capítulo 7.3 Conformación de un grupo de trabajo o comité técnico. Página 18.	La información sobre determinados eventos, por ejemplo, un homicidio o un accidente de tránsito, según las normas de cada país, debe ser recolectada por la policía, y/o la fiscalía y/o las autoridades de tránsito
		Capítulo 7.7, en cuanto a la diseminación de la información. Página 24	En casos de accidentes automovilísticos la información puede hacer referencia a la edad de las personas involucradas pero no indicar los datos precisos sobre el nivel de alcoholemia del conductor u otras personas, sino solamente sobre aliento alcohólico. Aún así es posible tomar decisiones con base en los riesgos identificados y decidir mecanismos para mejorar los registros, con base en la experiencia obtenida.

Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables.

Operacionalización de Variables

Objetivo No.	Variable	Definición operacional	Indicador metodológico	Escala	Valor
1. Caracterizar a las personas fallecidas por accidentes de tránsito.	Edad	Número de años cumplidos reflejados en expediente médico post mortem, ya sea obtenida de los familiares ó estimada por el forense en caso de que el (la) fallecido (a) carezca de identidad.	Edad escrita en el expediente médico post mortem.	Intervalo: 1 2 3 4 5	1= Menores de 10 años 2= 10 - 19 años 3= 20 - 34 años 4= 35 - 44 años 5= 45 ó más
	Sexo	Condición biológica fenotípica de ser masculino ó femenino.	Sexo escrito en el expediente médico post mortem.	Nominal: Femenino Masculino	0 = Femenino 1 = Masculino
	Estado Civil	Situación en que se encuentra el (la) fallecido (a) con respecto a una relación de pareja.	Estado civil registrado en el expediente médico post mortem. En los casos de los (as) fallecidos (as) sin identidad, se considera 'Ninguno'.	Nominal: S C A D V NA NR	S= Soltero (a) C= Casado (a) A= Acompañado (a) D= Divorciado (a) V= Viudo (a) NA= No aplica NR= No registrado
	Escolaridad	Nivel académico en el que se encuentra el (la) fallecido (a) según número de años de estudio formal aprobados.	Escolaridad registrada en el expediente médico post mortem. En los casos de los (as) fallecidos (as) sin identidad, se considera 'Ninguna'.	Nominal: A P S T U N	A= Analfabeta P= Primaria S= Secundaria U= Universidad T= Técnica N= Ninguna

Objetivo No.	Variable	Definición operacional	Indicador metodológico	Escala	Valor
1. Caracterizar a las personas fallecidas por accidentes de tránsito.	Ocupación	Labor en que se desempeña el (la) fallecido al momento del accidente, sea este trabajo remunerado económicamente o no.	La reportada en el expediente médico post mortem del (la) fallecido (a) En los casos de los (as) fallecidos (as) sin identidad, se considera 'Ninguna'.	Nominal: 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1= Estudiante 2= Profesional 3= Ama de casa 4= Técnico (a) 5= Obrero (a) 6= Agricultor (a) 7= Comerciante 8= Ninguna 9= No registrada
	Distrito de Residencia	Distrito donde el (la) fallecido estaba residiendo al momento del accidente. Tomando como referencia la delimitación territorial de la Policía Nacional del Departamento de Managua: Distrito I, corresponde al Municipio de Ciudad Sandino, Distrito VII corresponde al Municipio de San Rafael del Sur, y Distrito VIII corresponde al Municipio de Tipitapa.	Lugar de residencia registrado en el expediente médico post mortem del (la) fallecido (a). En los casos de los (as) fallecidos (as) sin identidad, se considera 'Ninguna'.	Nominal I II III IV V VI VII VIII O NR D	I. = Distrito I. II. = Distrito II. III. = Distrito III. IV. = Distrito IV. V. = Distrito V. VI. = Distrito VI. VII. = Distrito VII. VIII. = Distrito VIII. O = Otra región NR = No registrada D= Desconocido
	Área Geográfica de Residencia	Área urbana ó rural dónde residía la persona que fallece por accidente de tránsito.	Área (urbana ó rural) registrada en el expediente médico post mortem donde residía la persona que fallece por accidente de tránsito.	Nominal: 1 2 3 4	1= Área urbana. 2= Área rural. 3= Desconocida 4=No registrado en expediente.

Objetivo No.	Variable	Definición operacional	Indicador metodológico	Escala	Valor
2 . Describir las características de los accidentes de tránsito.	Hora del Accidente	Hora del día o la noche en la que ocurre el accidente.	Hora del accidente registrada en el Expediente médico post mortem (certificado de defunción).	Numérica continua: Desde las 00:00 hrs, hasta las 23:59 horas.	Toma el valor de '9999' cuando no se encuentre este dato en el expediente.
	Fecha del Accidente	Número del día del mes y año en que ocurre el accidente.	La fecha registrada en el expediente médico post mortem.	Ordinal: Día Mes Año NRE	Día: _____ Mes: _____ Año: _____ NRE= No registrada en expediente
	Día del Accidente	Día de la semana en que ocurre el accidente de tránsito.	El día de la semana registrado en el expediente médico post mortem.	Nominal: 1 2 3 4 5 6 7 8	1. Lunes 2. Martes 3. Miércoles 4. Jueves 5. Viernes 6. Sábado 7. Domingo 8. No registrado en el expediente.
	Mes del Accidente	Mes del año en que ocurre el accidente de tránsito.	El mes del año registrado en el expediente médico post mortem.	Nominal: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1. Enero 2. Febrero 3. Marzo 4. Abril 5. Mayo 6. Junio 7. Julio 8. Agosto 9. Septiembre 10. Octubre 11. Noviembre 12. Diciembre

Objetivo No.	Variable	Definición operacional	Indicador metodológico	Escala	Valor
2 . Describir las características de los accidentes de tránsito.	Año del Accidente	Año en que ocurre el accidente de tránsito.	Año registrado en el expediente médico post mortem.	Nominal: 1 2	1. 2004 2. 2005
	Distrito de Ocurrencia del Accidente	Distrito donde la persona sufre un accidente de tránsito, tomando como referencia la delimitación territorial de la Policía Nacional del Departamento de Managua: Distrito I, corresponde al Municipio de Ciudad Sandino, Distrito VII corresponde al Municipio de San Rafael del Sur, y Distrito VIII corresponde al Municipio de Tipitapa.	Lugar donde sufre el accidente la persona en el que fallece, según lo registrado en el expediente médico post mortem. En los casos de los (as) fallecidos (as) sin identidad, se considera 'Ninguna'.	Nominal 1 2 3 4 5 6 7 8 NRE	1 = Distrito I. 2 = Distrito II. 3 = Distrito III. 4 = Distrito IV. 5 = Distrito V. 6 = Distrito VI. 7 = Distrito VII. 8 = Distrito VIII. NRE = No registrado en expediente
	Área geográfica de Ocurrencia del Accidente	Área urbana ó rural dónde ocurre el fallecimiento de la persona que sufre un accidente de tránsito.	Área (urbana ó rural) registrada en el expediente médico post mortem en que ocurre el fallecimiento de la persona que sufre un accidente de tránsito.	Nominal: U R D NRE	U= Urbana. R= Rural. D= Desconocida NRE= No registrado en expediente.

Objetivo No.	Variable	Definición operacional	Indicador metodológico	Escala	Valor
3. Tipificar a los fallecidos en los accidentes de tránsito según la calidad al momento de la ocurrencia, su atención hospitalaria y sus causas de muerte.	Atención Hospitalaria	Caso en que la persona que sufre un accidente de tránsito no fallece instantáneamente y logra ser llevada con vida a un centro hospitalario	Según el registro del expediente médico post mortem, cuando el sitio en el que ocurre la muerte es un hospital.	Nominal: 1 2	1= Si. 2= No.
	Hospital que brinda la atención	Nombre del hospital en el que la víctima de accidente recibe algún tipo de asistencia.	Nombre del hospital en el que la víctima de accidente recibe algún tipo de asistencia.	Nominal: 1 2 3 4	1= Lenín Fonseca 2= Roberto Calderón 3= Alemán Nicaragüense 4= Otro
	Hora de muerte	Hora del día o la noche en la que ocurre el deceso.	Hora de la muerte registrada en el Expediente médico post mortem (certificado de defunción).	Numérica continua: Desde las 00:00 hrs, hasta las 23:59 horas.	Toma el valor de '9999' cuando no se encuentre este dato en el expediente.
	Horas de estancia hospitalaria	Tiempo en horas en que la persona que sufre un accidente de tránsito permanece en los servicios de atención hospitalaria desde su ingreso a la emergencia hasta el deceso.	Cronología de la atención hospitalaria que se brindó al (la) fallecido (a) según lo registrado en el expediente médico post mortem.	Numérica continua: Desde 00:00 hrs en adelante.	
	Fecha de la muerte	Día del mes y año en que ocurre la muerte.	La fecha registrada en el expediente médico post mortem.	Ordinal: Día Mes Año NA NRE	Día:_____ Mes:_____ Año:_____ NRE= No registrada en expediente

Objetivo No.	Variable	Definición operacional	Indicador metodológico	Escala	Valor
3. Tipificar a los fallecidos en los accidentes de tránsito según la calidad al momento de la ocurrencia, su atención hospitalaria y sus causas de muerte.	Calidad del fallecido	Condición del (a) fallecido (a), según su participación en el mismo.	Calidad del fallecido registrada en el expediente médico post mortem.	Nominal: 1 2 3 4 5 6 7	1. Conductor vehículo liviano 2. Conductor vehículo pesado 3. Pasajero vehículo liviano cabina 4. Pasajero vehículo liviano tina 5. Pasajero vehículo pesado cabina 6. Ciclista 7. No determinado 8. Motociclista 9. Otro
3. Tipificar a los fallecidos en los accidentes de tránsito según la calidad al momento de la ocurrencia, su atención hospitalaria y sus causas de muerte.	Causas de muerte.	Causa de muerte Intermedia: Evento intermedio entre las lesiones debido al accidente de tránsito y la causa directa que ocasiona el fallecimiento. Causa directa: Evento directamente ligado a la supresión de las funciones vitales.	Causa de muerte intermedia y causa de muerte directa registradas en el expediente médico post mortem.	Causa Intermedia. Causa Directa.	Datos cualitativos.

Objetivo No.	Variable	Definición operacional	Indicador metodológico	Escala	Valor
4. Conocer la presencia de abuso de drogas en los fallecidos por accidentes de tránsito.	Alcohol	Presencia de niveles detectables de alcohol en humor vítreo (post mortem)	Presencia de alcohol en humor vítreo, sangre, orina, bilis y tejidos orgánicos (hígado) registrada en el expediente médico post mortem.	Nominal: 1 2 3	1= Positivo. 2= Negativo. 3= No se realizó.
	Nivel Alcoholemia	Valor en mg/dl de alcohol en fluidos corporales	Detección del valor en mg/dl de alcohol en fluidos corporales según el resultado del laboratorio.	Cuantitativa Continua	
	Marihuana	Presencia de niveles detectables de marihuana en humor vítreo (post mortem)	Presencia de marihuana en humor vítreo, sangre, orina, bilis y tejidos orgánicos (hígado) registrada en el expediente médico post mortem.	Nominal: 1 2 3	1= Positivo. 2= Negativo. 3= No se realizó.
	Cocaína	Presencia de niveles detectables de cocaína en humor vítreo (post mortem)	Presencia de cocaína en humor vítreo, sangre, orina, bilis y tejidos orgánicos (hígado) registrada en el expediente médico post mortem.	Nominal: 1 2 3	1= Positivo. 2= Negativo. 3= No se realizó.

Anexo 3. Instrumento de Recolección de la Información.

MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO
MANAGUA 2004 – 2005
Instrumento de Recolección de la Información

Código de Ficha:

--	--	--	--	--

I. DATOS GENERALES.

Número de expediente:

--	--	--	--	--

Edad del (a) fallecido (a):

 años

Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino

Estado Civil:	<input type="checkbox"/> Soltero (a) <input type="checkbox"/> Casado (a)
	<input type="checkbox"/> Divorciado (a) <input type="checkbox"/> Acompañado (a)
	<input type="checkbox"/> Viudo (a) <input type="checkbox"/> No Aplica
	<input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> No Registrado

Escolaridad:	<input type="checkbox"/> Analfabeta <input type="checkbox"/> Primaria
	<input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria
	<input type="checkbox"/> Técnica <input type="checkbox"/> Ninguna

Ocupación	<input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesional <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Técnico (a) <input type="checkbox"/> Desconocida
	<input type="checkbox"/> Obrero (a) <input type="checkbox"/> Agricultor (a) <input type="checkbox"/> Comerciante <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> No Registrada

Distrito de residencia:	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VII
	<input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/> VIII
	<input type="checkbox"/> Otra Región <input type="checkbox"/> No registrada <input type="checkbox"/> Desconocido

**Área de
residencia**

☐ Urbana ☐ Rural ☐ Desconocida ☐ NRE

II. DATOS DEL ACCIDENTE.

Día de la semana en que ocurrió:	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> D
	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> NR
	E			

Hora en que ocurrió:

--	--	--	--

 Fecha en que ocurrió: ____/____/____

Distrito donde ocurre el accidente: <input type="checkbox"/> NRE	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> VII
	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> VI	<input type="checkbox"/> VIII

Área de Fallecimiento: ☐ Urbana ☐ Rural ☐ Desconocida ☐ NRE

III. OTROS DATOS DEL (LA) FALLECIDO (A).

Recibió atención hospitalaria? ☐ Sí ☐ No Hospital: _____

Tiempo de estancia hospitalaria (horas):	<input type="checkbox"/> No registrada en expediente médico post mortem
Emergencia: _____	Quirófano: _____
Post Qx: _____	Salas de hospitalización: _____

Hora de muerte:

--	--	--	--

Fecha de muerte: ____/____/____

Calidad del fallecido: <input type="checkbox"/> Peatón	<input type="checkbox"/> Conductor VL	<input type="checkbox"/> Pasajero VL tina	<input type="checkbox"/> No determinado
	<input type="checkbox"/> Conductor VP	<input type="checkbox"/> Pasajero VP cabina	<input type="checkbox"/> Motociclista
	<input type="checkbox"/> Pasajero VL cabina	<input type="checkbox"/> Ciclista	<input type="checkbox"/> Otro

Causas de muerte:

Intermedia: _____

Directa: _____

Resultados de exámenes toxicológicos:

Alcohol: ☐ Positivo ☐ Negativo Nivel: _____ ☐ No se realizó

Marihuana: ☐ Positivo ☐ Negativo ☐ No se realizó

Cocaína: ☐ Positivo ☐ Negativo ☐ No se realizó

OBSERVACIONES: _____

Anexo 4. Manifestaciones Clínicas del Nivel de Etanol en sangre venosa.

EUFORIA: intoxicación leve por etanol. Rango de 0.30 – 1.20 g/L. se caracteriza clínicamente por:

- Aumento de la sociabilidad
- Locuacidad
- Incremento de la confianza en sí mismo
- Disminución de las inhibiciones
- Disminución de la atención, juicio y control
- Alteración en la eficacia de la resolución de tareas manuales delicadas.

- **EXCITACIÓN:** corresponde a la intoxicación aguda leve por etanol. Rango de 0.90 – 2.25 g/L. Sus rasgos clínicos son:

- Inestabilidad emocional
- Disminución de las inhibiciones
- Alteración en la capacidad de juicio
- Deterioro de la memoria y la comprensión
- Disminución de la respuesta a estímulos sensoriales
- Incremento en el tiempo de reacción
- Incoordinación muscular.

- **CONFUSIÓN:** o intoxicación aguda moderada por etanol. Rango de alcoholemia de 1.80 – 3.0 g/L. Se manifiesta por:

- Desorientación
- Confusión mental
- Vértigos
- Estados emocionales exagerados (tristeza, enfado, temor)
- Perturbación de las sensaciones y de las percepciones del color, la forma, dimensiones y movimientos.
- Disminución de la sensación de dolor
- Alteraciones del equilibrio

- Incoordinación motora
 - Marcha tambaleante
 - Lenguaje mal articulado
- **ESTUPOR:** intoxicación aguda severa por etanol. Rango de 2.70 – 4 g/L.
Se caracteriza por:
 - Apatía
 - Inercia próxima a la parálisis
 - Marcada disminución de la respuesta a los estímulos
 - Incoordinación muscular con incapacidad para caminar y permanecer en pie de forma estable
 - Vómitos, incontinencia urinaria y fecal
 - Deterioro marcado del estado de conciencia.
 - Desorientación
- **COMA:** Rango de 3.5 – 5.0 g/L. Con las siguientes manifestaciones:
 - Inconsistencia, anestesia
 - Depresión o abolición de los reflejos
 - Hipotermia
 - Incontinencia de heces y orina
 - Trastornos de la respiración y hemodinamia.
- **MUERTE:** La muerte por parálisis respiratoria surge con concentraciones superiores a 4.5 g/L.

Anexo 5. Tablas y Gráficos.

Tabla 1
Fallecidos por accidentes de tránsito por grupos de edad.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Grupos Edad en años	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Menores de 10	8	6.4	10	6.8	18	6.6
10 a 19	21	16.8	20	13.6	41	15.1
20 a 34	35	28	51	34.7	86	31.6
35 a 44	23	18.4	26	17.7	49	18.0
45 o más	38	30.4	40	27.2	78	28.7
Total	125	100	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(4) = 1.6900 Pr = 0.793

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 2
Fallecidos por accidentes de tránsito por Sexo.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Sexo	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Femenino	19	15.2	27	18.4	46	16.9
Masculino	106	84.8	120	81.6	226	83.1
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(1) = 0.4823 Pr = 0.487

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 3
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito,
por Grupos de Edad según Sexo. Departamento de Managua,
2004 - 2005. (n=272)

Grupos Edad	2004			2005			Total		
	Fem	Masc	Total	Fem	Masc	Total	Fem	Masc	Total
Menores de 10	0.7	2.2	2.9	1.1	2.6	3.7	1.8	4.8	6.6
10 a 19	0.4	7.4	7.8	1.5	5.9	7.4	1.8	13.2	15.0
20 a 34	2.9	9.9	12.8	2.2	16.5	18.7	5.1	26.5	31.6
35 a 44	0.7	7.7	8.4	2.6	7.0	9.6	3.3	14.7	18.0
45 o más	2.2	11.8	14.0	2.6	12.1	14.7	4.8	23.9	28.7
Total	6.9	39.0	45.9	10.0	55.9	65.9	16.8	83.1	100.0

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Pearson chi2(4) = 1.6900 Pr = 0.793

Tabla 4
Fallecidos por accidentes de tránsito por Estado civil.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Estado Civil	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Soltero (a)	47	37.6	52	35.4	99	36.4
Acompañado (a)	26	20.8	36	24.5	62	22.8
Casado (a)	24	19.2	31	21.1	55	20.2
Divorciado (a)	1	0.8	1	0.7	2	0.7
Viudo (a)	3	2.4	3	2.0	6	2.2
Desconocido	4	3.2	10	6.8	14	5.1
No aplica	20	16.0	12	8.2	32	11.8
NRE	0	0.0	2	1.4	2	0.7
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(7) = 7.5981 Pr = 0.369

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 5
Ocupación de los fallecidos por accidentes de tránsito.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Ocupación	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Ama de casa	6	4.8	6	4.1	12	4.4
Estudiante	20	16.0	14	9.5	34	12.5
Obrero (a)	60	48.0	69	46.9	129	47.4
Agricultor (a)	4	3.2	7	4.8	11	4.0
Comerciante	4	3.2	4	2.7	8	2.9
Técnico (a)	2	1.6	3	2.0	5	1.8
Profesional	4	3.2	11	7.5	15	5.5
Desconocida	9	7.2	10	6.8	19	7.0
Ninguna	16	12.8	15	10.2	31	11.4
No registrada	0	0.0	8	5.4	8	2.9
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(9) = 12.3579 Pr = 0.194

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 6
Fallecidos por accidentes de tránsito por Distrito de residencia.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Distrito de Residencia	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Distrito I	13	10.4	2	1.4	15	5.5
Distrito II	8	6.4	10	6.8	18	6.6
Distrito III	16	12.8	22	15.0	38	14.0
Distrito IV	18	14.4	17	11.6	35	12.9
Distrito V	19	15.2	23	15.6	42	15.4
Distrito VI	17	13.6	22	15.0	39	14.3
Distrito VII	6	4.8	6	4.1	12	4.4
Distrito VIII	15	12.0	17	11.6	32	11.8
Otra región	8	6.4	18	12.2	26	9.6
Desconocida	4	3.2	9	6.1	13	4.8
No registrada	1	0.8	1	0.7	2	0.7
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson $\chi^2(10) = 14.4965$ Pr = 0.152

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 7
Fallecidos por accidentes de tránsito por Área de residencia.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.*

Área de Residencia	2004		2005		Total	
	n	%	n	%	n	%
Urbana	100	89.3	107	89.9	207	89.6
Rural	12	10.7	12	10.1	24	10.4
Total	112	100.0	119	100.0	231	100.0

Pearson $\chi^2(1) = 0.0246$ Pr = 0.875

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

*NE: Se incluyen sólo los residentes en distritos del departamento de Managua.

Tabla 8
Fallecidos por accidentes de tránsito por período del día en que ocurre el accidente. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Período del día en que ocurre el accidente	Total	
	n	%
Entre las 0 y las 4 hrs	27	9.9
Entre las 4 y las 8 hrs	31	11.4
Entre las 8 y las 12 hrs	38	14.0
Entre las 12 y las 16 hrs	38	14.0
Entre las 16 y las 20 hrs	54	19.9
Entre las 20 y las 24 hrs	59	21.7
Desconocida	25	9.2
Total	272	100.0

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 9
Fallecidos por accidentes de tránsito por el día de la semana en que ocurre el accidente. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Día de la semana en que ocurre el accidente	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Lunes	14	11.2	18	12.2	32	11.8
Martes	13	10.4	6	4.1	19	7.0
Miércoles	13	10.4	17	11.6	30	11.0
Jueves	16	12.8	16	10.9	32	11.8
Viernes	24	19.2	22	15.0	46	16.9
Sábado	25	20.0	36	24.5	61	22.4
Domingo	16	12.8	29	19.7	45	16.5
Desconocido	4	3.2	3	2.0	7	2.6
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(7) = 7.8532 Pr = 0.346

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 10

Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito, por período el día de la semana según el período del día en que ocurre el accidente. Departamento de Managua, 2004 - 2005. (n=272).

Día de la semana en que ocurre el accidente	Período de tiempo en que ocurre el accidente							Total
	Entre las horas							
	0 y 4	4 y 8	8 y 12	12 y 16	16 y 20	20 y 24	Desconocido	
Lunes	1.5	0.7	1.1	2.2	2.6	1.8	1.8	11.8
Martes	0.4	0.7	1.1	1.5	1.8	1.5	0.0	7.0
Miércoles	0.7	1.1	1.8	2.2	1.8	2.6	0.7	11.0
Jueves	2.6	0.7	1.8	1.1	2.9	2.2	0.4	11.8
Viernes	1.1	4.0	2.2	2.9	3.7	2.6	0.4	16.9
Sábado	1.1	3.7	1.8	2.6	3.3	6.3	3.7	22.4
Domingo	2.2	0.4	3.7	1.5	3.7	4.4	0.7	16.5
Desconocido	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4	1.5	2.6
Total	9.9	11.4	14.0	14.0	19.9	21.7	9.2	100.0

Pearson chi2(42) = 66.9929 Pr = 0.008

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 11

Fallecidos por accidentes de tránsito por mes del año en que ocurre el accidente. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Mes	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Enero	14	11.2	13	8.8	27	9.9
Febrero	14	11.2	14	9.5	28	10.3
Marzo	6	4.8	15	10.2	21	7.7
Abril	8	6.4	14	9.5	22	8.1
Mayo	8	6.4	10	6.8	18	6.6
Junio	11	8.8	15	10.2	26	9.6
Julio	6	4.8	15	10.2	21	7.7
Agosto	13	10.4	14	9.5	27	9.9
Septiembre	11	8.8	10	6.8	21	7.7
Octubre	9	7.2	8	5.4	17	6.3
Noviembre	5	4.0	10	6.8	15	5.5
Diciembre	20	16.0	9	6.1	29	10.7
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(11) = 14.5235 Pr = 0.205

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 12
Fallecidos por accidentes de tránsito por el día del mes en que ocurrió
el accidente. Departamento de Managua,
2004 - 2005.

Día del mes	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
1	7	5.6	5	3.4	12	4.4
2	4	3.2	1	0.7	5	1.8
3	5	4.0	6	4.1	11	4.0
4	4	3.2	4	2.7	8	2.9
5	2	1.6	3	2.0	5	1.8
6	4	3.2	7	4.8	11	4.0
7	5	4.0	2	1.4	7	2.6
8	2	1.6	2	1.4	4	1.5
9	4	3.2	2	1.4	6	2.2
10	2	1.6	6	4.1	8	2.9
11	8	6.4	9	6.1	17	6.3
12	2	1.6	3	2.0	5	1.8
13	3	2.4	5	3.4	8	2.9
14	5	4.0	4	2.7	9	3.3
15	1	0.8	7	4.8	8	2.9
16	5	4.0	3	2.0	8	2.9
17	5	4.0	4	2.7	9	3.3
18	3	2.4	7	4.8	10	3.7
19	4	3.2	9	6.1	13	4.8
20	4	3.2	9	6.1	13	4.8
21	9	7.2	6	4.1	15	5.5
22	2	1.6	4	2.7	6	2.2
23	5	4.0	3	2.0	8	2.9
24	3	2.4	4	2.7	7	2.6
25	7	5.6	3	2.0	10	3.7
26	1	0.8	9	6.1	10	3.7
27	7	5.6	4	2.7	11	4.0
28	3	2.4	3	2.0	6	2.2
29	3	2.4	9	6.1	12	4.4
30	4	3.2	3	2.0	7	2.6
31	2	1.6	1	0.7	3	1.1
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson $\chi^2(30) = 31.2509$ Pr = 0.403

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 13
Primeros tres ‘día y mes’ más frecuentes en la ocurrencia de
accidentes de tránsito en que hubo algún fallecimiento.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Día y mes	n	fr*	FA*
Viernes 11	6	2.2	2.2
Domingo 20	5	1.8	4.0
Miércoles 1	5	1.8	5.9
Sábado 18	5	1.8	7.7
Jueves 1	4	1.5	9.2
Lunes 28	4	1.5	10.7
Miércoles 20	4	1.5	12.1
Sábado 21	4	1.5	13.6
Sábado 29	4	1.5	15.1
Viernes 21	4	1.5	16.5

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

NE: *fr: Frecuencia Relativa / FA: Frecuencia Acumulada.

Tabla 14
Fallecidos por accidentes de tránsito, por el distrito donde ocurrió el
accidente. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Distrito	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Distrito I	12	9.6	5	3.4	17	6.3
Distrito II	10	8.0	9	6.1	19	7.0
Distrito III	19	15.2	33	22.4	52	19.1
Distrito IV	15	12.0	17	11.6	32	11.8
Distrito V	21	16.8	22	15.0	43	15.8
Distrito VI	24	19.2	24	16.3	48	17.6
Distrito VII	6	4.8	5	3.4	11	4.0
Distrito VIII	17	13.6	32	21.8	49	18.0
No registrado	1	0.8	0	0.0	1	0.4
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(8) = 10.8266 Pr = 0.212

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 15
Fallecidos por accidentes de tránsito por área donde ocurrió el accidente. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Área donde ocurre el accidente	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Urbana	112	89.6	129	87.8	241	88.6
Rural	12	9.6	17	11.6	29	10.7
No registrada	1	0.8	1	0.7	2	0.7
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson $\chi^2(2) = 0.2837$ Pr = 0.868

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 16
Fallecidos por accidentes de tránsito por el distrito de residencia según el distrito donde ocurre el accidente. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Distrito donde residía el fallecido	Distrito donde ocurre el accidente de tránsito									Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	NR	
I	11	2	1	0	0	0	0	0	1	15
II	1	8	3	3	1	0	0	2	0	18
III	1	4	27	0	1	2	1	2	0	38
IV	0	2	3	15	3	10	0	2	0	35
V	0	0	4	5	24	6	0	3	0	42
VI	0	1	2	8	6	21	0	1	0	39
VII	0	0	3	0	0	0	9	0	0	12
VIII	0	0	1	0	0	5	0	26	0	32
No Registrado	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Otra Región	4	1	5	0	5	1	1	9	0	26
Desconocido	0	1	3	1	2	3	0	3	0	13
Total	17	19	52	32	43	48	11	49	1	272

Pearson $\chi^2(80) = 662.9230$ Pr = 0.000

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 17
Fallecidos por accidentes de tránsito por la calidad del fallecido.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Calidad	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Peatón	75	60.0	75	51.0	150	55.1
Ciclista	15	12.0	16	10.9	31	11.4
Motociclista	8	6.4	15	10.2	23	8.5
Conductor VL	5	4.0	7	4.8	12	4.4
Conductor VP	3	2.4	1	0.7	4	1.5
Pasajero VL Cabina	8	6.4	11	7.5	19	7.0
Pasajero VL Tina	3	2.4	2	1.4	5	1.8
Pasajero VP Cabina	6	4.8	7	4.8	13	4.8
Otro	1	0.8	3	2.0	4	1.5
No determinado	1	0.8	10	6.8	11	4.0
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson $\chi^2(9) = 10.9022$ Pr = 0.28

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 18
Distribución de los fallecidos por accidentes de tránsito
según recibieron o no atención hospitalaria.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Atención hospitalaria	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Sí recibió	46	36.8	56	38.1	102	37.5
No recibió	79	63.2	91	61.9	170	62.5
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson $\chi^2(1) = 0.0484$ Pr = 0.826

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 19
Fallecidos por accidentes de tránsito que recibieron atención
hospitalaria, por servicio de hospitalización en el que fallecen.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Atención hospitalaria	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	N	%	n	%
Emergencia	26	56.5	27	48.2	53	52.0
Quirófano	4	8.7	5	8.9	9	8.8
Pos quirúrgico	6	13.0	9	16.1	15	14.7
Hospitalización	10	21.7	14	25.0	24	23.5
No registrado	0	0.0	1	1.8	1	1.0
Total	46	100.0	56	100.0	102	100.0

Pearson $\chi^2(4) = 1.4300$ Pr = 0.839

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 20
Fallecidos por accidentes de tránsito por días que transcurren entre el
accidente y el fallecimiento que recibieron atención hospitalaria.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Días entre el accidente y el fallecimiento	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	N	%	n	%
Menos 1	37	80.4	40	71.4	77	75.5
De 1 a 2	1	2.2	2	3.6	3	2.9
De 3 a 14	4	8.7	8	14.3	12	11.8
15 ó más	2	4.3	3	5.4	5	4.9
No registrada	2	4.3	3	5.4	5	4.9
Total	46	100.0	56	100.0	102	100.0

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 21
Fallecidos por accidentes de tránsito por hospital que brinda la
atención según días que transcurren entre el accidente y el
fallecimiento. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Hospital que brinda la atención	Días entre el accidente y el fallecimiento										Total	
	Menos de 1		1 a 2		3 a 14		15 ó más		No registrado			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HALF	51	66.2	3	100.0	10	83.3	1	20.0	3	60.0	68	66.7
HRCG	12	15.6	0	0.0	0	0.0	2	40.0	0	0.0	14	13.7
HAN	11	14.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	40.0	13	12.7
HADB	2	2.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	2.0
Salud Integral	0	0.0	0	0.0	1	8.3	1	20.0	0	0.0	2	2.0
HCRH	1	1.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.0
Metropolitano	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	0	0.0	1	1.0
HMJR	0	0.0	0	0.0	1	8.3	0	0.0	0	0.0	1	1.0
Total	77	100.0	3	100.0	12	100.0	5	100.0	5	100.0	102	100.0

Pearson $\chi^2(28) = 54.0533$ Pr = 0.002

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 22
Fallecidos por accidentes de tránsito, por período del día en que fallecen. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Período del día	Total	
	n	%
Entre las 0 y las 4 hrs	38	14.0
Entre las 4 y las 8 hrs	34	12.5
Entre las 8 y las 12 hrs	41	15.1
Entre las 12 y las 16 hrs	41	15.1
Entre las 16 y las 20 hrs	53	19.5
Entre las 20 y las 24 hrs	65	23.9
Total	272	100.0

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 23
Primeros cuatro 'día y mes' más frecuentes en la ocurrencia de muertes entre quienes tuvieron un accidente de tránsito. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Día y mes	n	f	F
Martes 20	8	2.94	2.94
Lunes 19	7	2.57	5.51
Domingo 04	5	1.84	7.35
Miércoles 21	5	1.84	9.19
Sábado 11	5	1.84	11.03
Viernes 11	5	1.84	12.87
Martes 06	4	1.47	14.34
Miércoles 01	4	1.47	15.81
Sábado 10	4	1.47	17.28
Viernes 18	4	1.47	18.75
Viernes 23	4	1.47	20.22
Viernes 27	4	1.47	21.69
Viernes 29	4	1.47	23.16

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 24
Fallecidos por accidentes de tránsito por la causa intermedia de la
defunción. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Causa intermedia	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Politraumatismo	83	66.9	98	67.1	181	67.0
Trauma abdominal	4	3.2	3	2.1	7	2.6
Trauma craneo encefálico	32	25.8	32	21.9	64	23.7
Trauma torácico	2	1.6	6	4.1	8	3.0
Trauma toracoabdominal	3	2.4	7	4.8	10	3.7
Otros	1	0.8	1	0.7	2	0.7
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson $\chi^2(5) = 3.2277$ Pr = 0.665

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 25
Fallecidos por accidentes de tránsito por la causa directa de la
defunción. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Causa directas	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Hemorragia Cerebral	38	30.4	52	35.4	90	33.1
Lesiones Multi Orgánicas y Hemorragias Masivas	31	24.8	39	26.5	70	25.7
Edema Cerebral y H. Amígdalas Cerebelosas	21	16.8	13	8.8	34	12.5
Estallamiento Cráneo Facial y Destrucción de Masa Encef.	17	13.6	16	10.9	33	12.1
Hemorragia Intra Torácica	7	5.6	7	4.8	14	5.1
Hemorragia Intra Abdominal e Intra Pélvica	4	3.2	5	3.4	9	3.3
Complicaciones	1	0.8	5	3.4	6	2.2
Fracturas Craneales	4	3.2	1	0.7	5	1.8
Destrucción y laceración de Org y Tej Intra Torácicos	2	1.6	2	1.4	4	1.5
Shock Traumático	0	0	3	2	3	1.1
Lesiones del Cordón Medular Cervical	0	0	2	1.4	2	0.7
Edema Pulmonar	0	0	1	0.7	1	0.4
Fracturas Vertebrales Torácicas y Sección Medular	0	0	1	0.7	1	0.4
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson $\chi^2(12) = 14.9006$ Pr = 0.247

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 26
Distribución de los fallecidos por accidentes de tránsito
por resultados de examen de alcoholemia.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Resultado del examen de alcoholemia	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Negativo	67	53.6	71	48.3	138	50.7
Positivo	40	32.0	60	40.8	100	36.8
No realizado	16	12.8	14	9.5	30	11.0
No registrado	2	1.6	2	1.4	4	1.5
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(3) = 2.4861 Pr = 0.478

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 27
Fallecidos por accidentes de tránsito por la calidad del fallecido según
resultado de alcoholemia. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Calidad	Alcoholemia								Total	
	Positiva		Negativa		No realizada		No registrada			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Peatón	55	55,0	76	55,1	17	56,7	2	50,0	150	55,1
Ciclista	11	11,0	17	12,3	2	6,7	1	25,0	31	11,4
Motociclista	12	12,0	10	7,2	1	3,3	0	0,0	23	8,5
Conductor VL	9	9,0	9	6,5	1	3,3	0	0,0	19	7,0
Conductor VP	4	4,0	7	5,1	1	3,3	1	25,0	13	4,8
Pasajero VL Cabina	3	3,0	7	5,1	2	6,7	0	0,0	12	4,4
Pasajero VL Tina	4	4,0	3	2,2	4	13,3	0	0,0	11	4,0
Pasajero VP Cabina	0	0,0	4	2,9	1	3,3	0	0,0	5	1,8
Otro	0	0,0	4	2,9	0	0,0	0	0,0	4	1,5
No determinado	2	2,0	1	0,7	1	3,3	0	0,0	4	1,5
Total	100	100,0	138	100,0	30	100,0	4	100,0	272	100,0

Pearson chi2(27) = 26.9132 Pr = 0.468

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 28
Fallecidos por accidentes de tránsito con alcoholemia positiva según la calidad del fallecido. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Calidad	Alcoholemia Positiva		Total
	N	%	n
Peatón	55	36,7	150
Ciclista	11	35,5	31
Motociclista	12	52,2	23
Conductor VL	9	47,4	19
Conductor VP	4	30,8	13
Pasajero VL Cabina	3	25,0	12
Pasajero VL Tina	4	36,4	11
Pasajero VP Cabina	0	0,0	5
Otro	0	0,0	4
No determinado	2	50,0	4
Total	100	100,0	272

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 29
Fallecidos por accidentes de tránsito con alcohol positivo, según nivel de alcohol. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Nivel de alcohol* g/L	Año				Total	
	2004		2005			
	n	%	n	%	n	%
Intoxicación leve: 0.3 a 1.2	9	22.5	17	30.4	13	13.0
Intoxicación aguda – leve: 0.9 a 2.25	8	20	19	33.9	25	25.0
Intoxicación aguda – moderada: 1.8 a 3.0	12	30	12	21.4	31	31.0
Intoxicación aguda – severa: 2.7 a 4.0	5	12.5	8	14.3	17	17.0
Coma: 3.5 a 5.0	6	15		0.0	14	14.0
Total	40	100.0	56	100.0	100	100.0

Pearson chi2(4) = 6.1581 Pr = 0.188

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

*En sangre venosa o en humor vítreo.

Tabla 30
Distribución de los fallecidos por accidentes de tránsito según grupos de edad y nivel de alcoholemia. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Grupo de edad	Nível de Alcoholemia																Total			
	Ninguna				Intox. Leve				Intox. Aguda Leve				Intox. Mod.							
	2004		2005		2004		2005		2004		2005		2004		2005		2004		2005	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Men de 10 10 a 19 20 a 34 35 a 44 45 ó más	2	25.0	5	50.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	100.0	10	100.0
	15	71.4	13	65.0	1	4.8	0	0.0	1	4.8	2	10.0	0	0.0	2	10.0	21	100.0	20	100.0
	18	51.4	17	33.3	4	11.4	3	5.9	3	8.6	8	15.7	6	17.1	11	21.6	35	100.0	51	100.0
	10	43.5	12	46.2	3	13.0	1	3.8	1	4.3	2	7.7	3	13.0	4	15.4	23	100.0	26	100.0
	22	57.9	24	60.0	1	2.6	0	0.0	3	7.9	5	12.5	3	7.9	2	5.0	38	100.0	40	100.0
Total	67	53.6	71	48.3	9	7.2	4	2.7	8	6.4	17	11.6	12	9.6	19	12.9	125	100.0	147	100.0

Grupo de edad	Nível de Alcoholemia																Total			
	Intox. Sev				Coma				No Realizada				No Registrada							
	2004		2005		2004		2005		2004		2005		2004		2005		2004		2005	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Men de 10 10 a 19 20 a 34 35 a 44 45 ó más	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	75.0	5	50.0	0	0.0	0	0.0	8	100.0	10	100.0
	0	0.0	1	5.0	1	4.8	1	5.0	2	9.5	1	5.0	1	4.8	0	0.0	21	100.0	20	100.0
	0	0.0	6	11.8	2	5.7	3	5.9	1	2.9	2	3.9	1	2.9	1	2.0	35	100.0	51	100.0
	2	8.7	2	7.7	1	4.3	4	15.4	3	13.0	1	3.8	0	0.0	0	0.0	23	100.0	26	100.0
	3	7.9	3	7.5	2	5.3	0	0.0	4	10.5	5	12.5	0	0.0	1	2.5	38	100.0	40	100.0
Total	5	4.0	12	8.2	6	4.8	8	5.4	16	12.8	14	9.5	2	1.6	2	1.4	125	100.0	147	100.0

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Tabla 31
Fallecidos por accidentes de tránsito por resultados de examen de cocaína. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Resultado	Año				Total	
	2004		2005			
	N	%	n	%	n	%
Negativo	107	85.6	131	89.1	238	87.5
No realizado	16	12.8	13	8.8	29	10.7
No registrado	2	1.6	3	2.0	5	1.8
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson chi2(2) = 1.1587 Pr = 0.560

Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

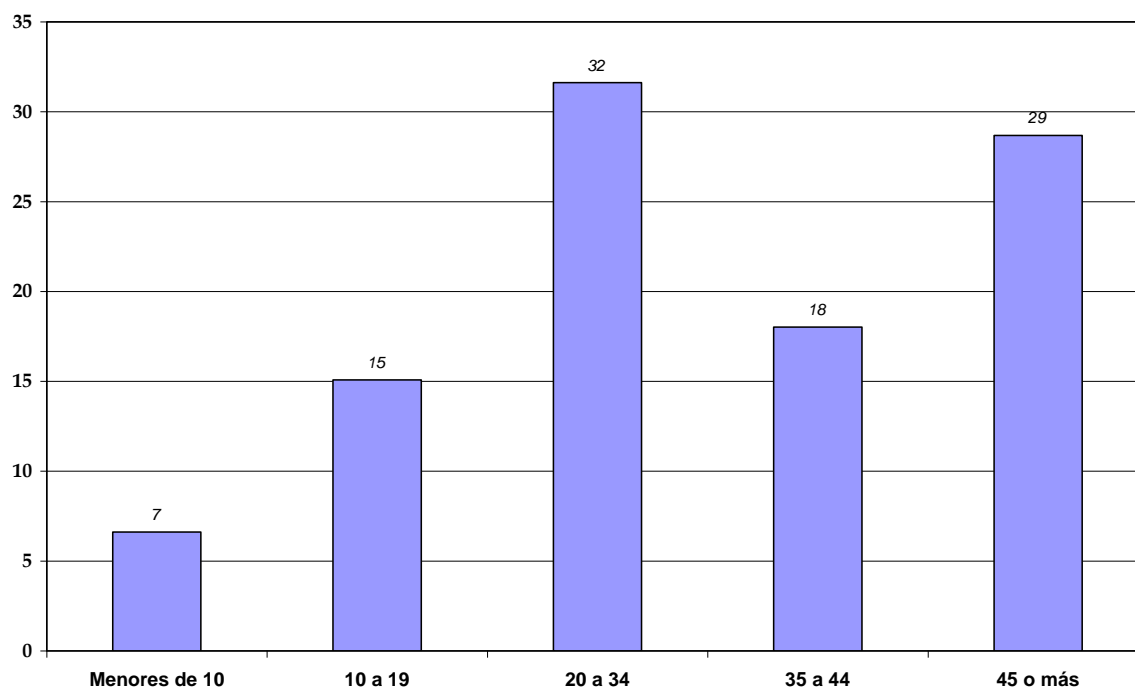
Tabla 32
Fallecidos por accidentes de tránsito por resultados de examen de marihuana. Departamento de Managua, 2004 - 2005.

Resultado	Año				Total	
	2004		2005			
	N	%	n	%	n	%
Negativo	107	85.6	131	89.1	238	87.5
No realizado	16	12.8	13	8.8	29	10.7
No registrado	2	1.6	3	2.0	5	1.8
Total	125	100.0	147	100.0	272	100.0

Pearson $\chi^2(2) = 1.1587$ Pr = 0.560

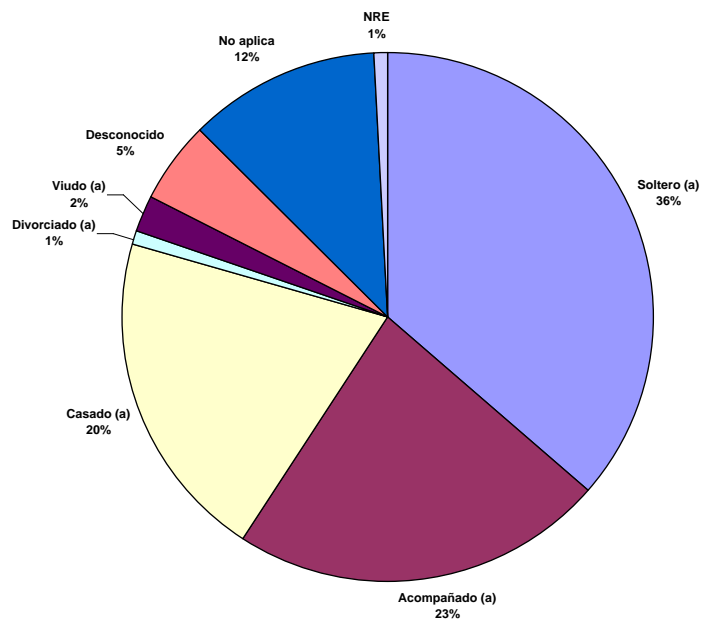
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Gráfico 1
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
por grupos de edad. Departamento de Managua, 2004 - 2005.



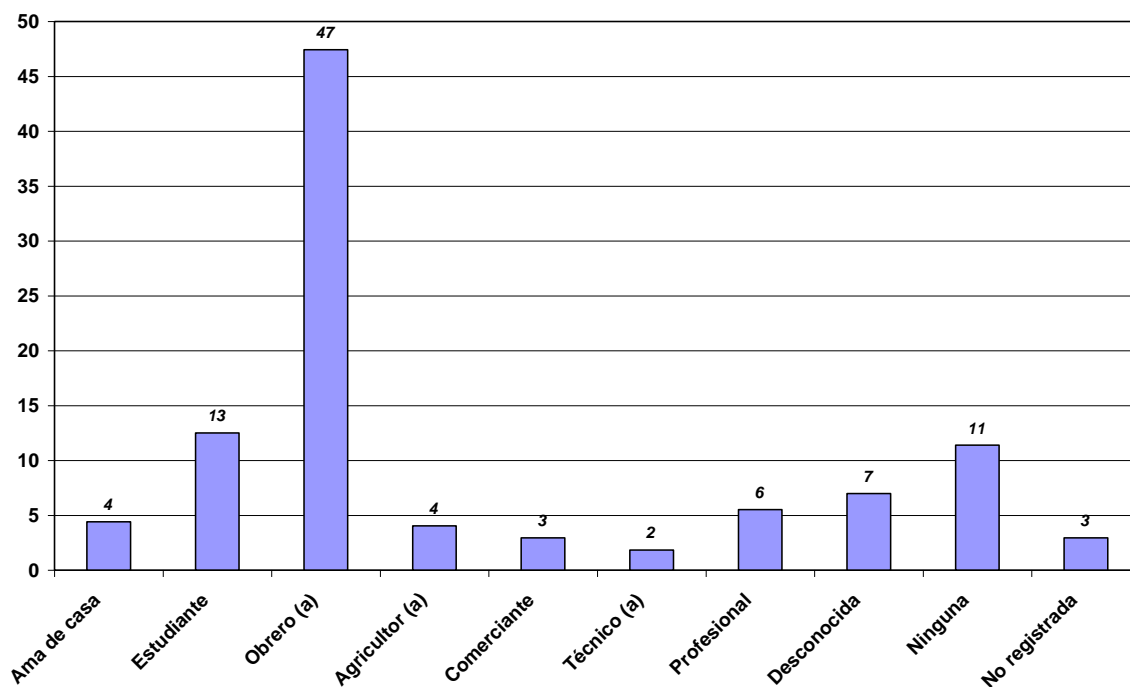
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Gráfico 2
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según estado civil. Departamento de Managua, 2004 - 2005.



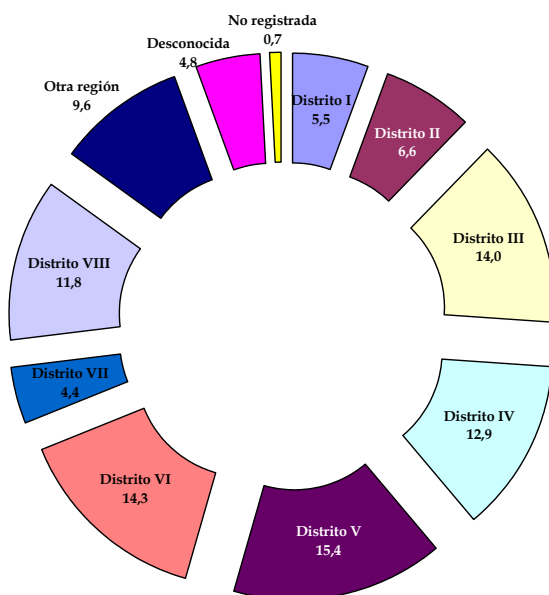
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Gráfico 3
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
por Ocupación Departamento de Managua, 2004 - 2005.



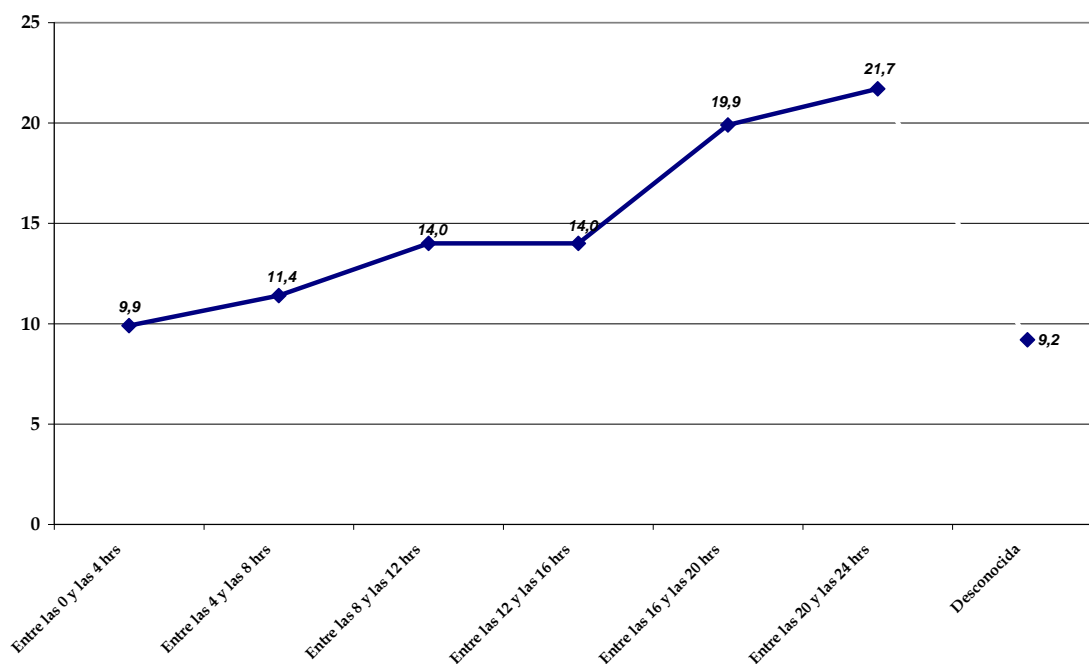
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Gráfico 4
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según lugar de residencia. Departamento de Managua, 2004 - 2005.



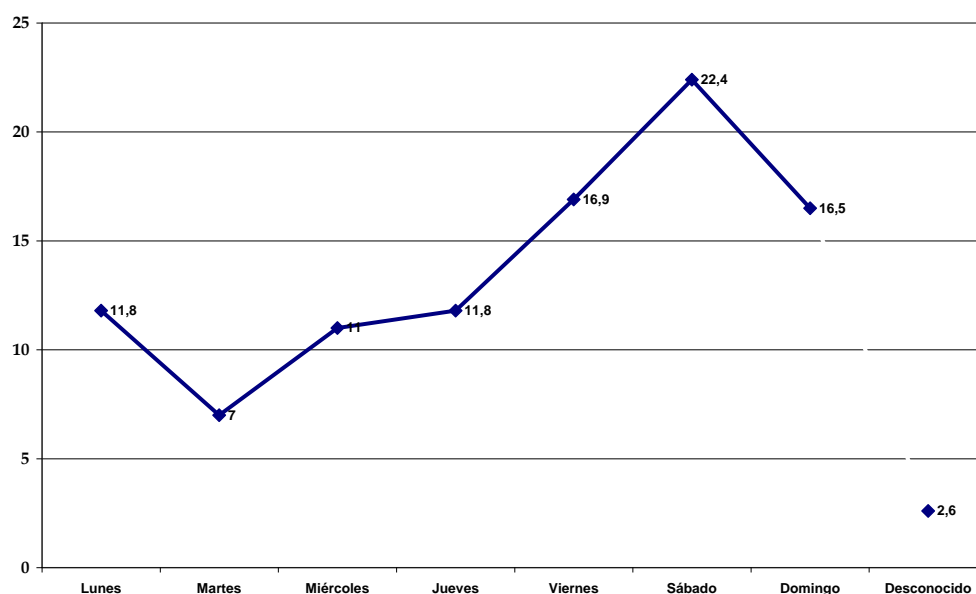
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal. Tabulación especial.

Gráfico 5
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según período del día en que ocurre el accidente. Departamento de
Managua, 2004 - 2005.



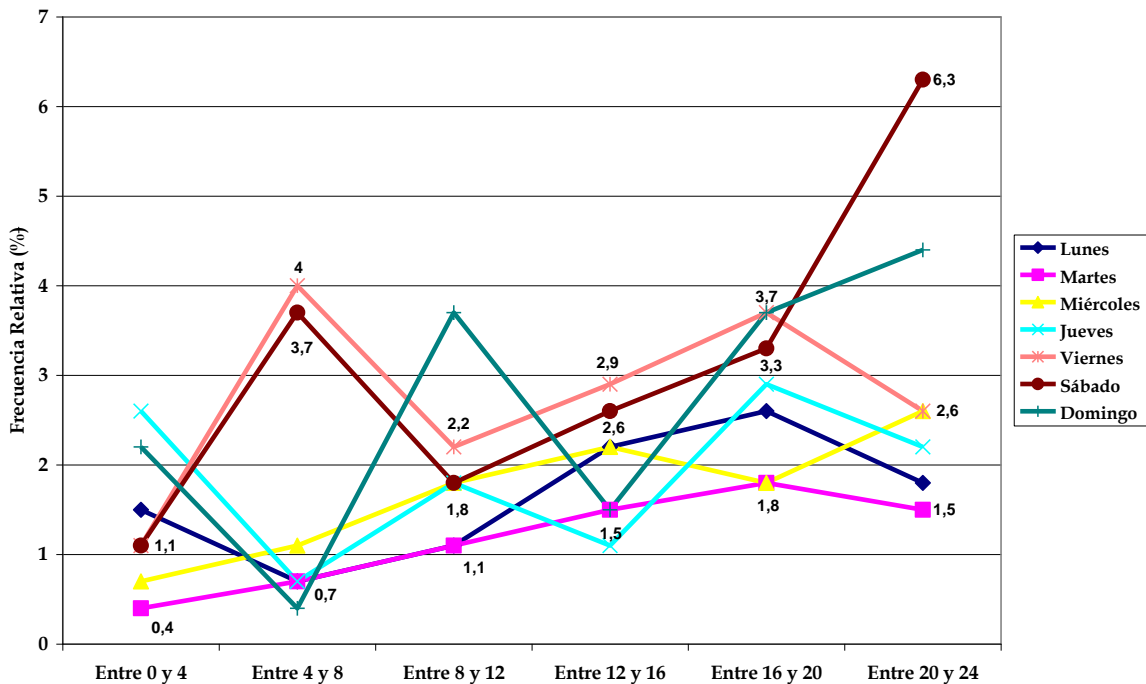
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 6
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según el día de la semana en que ocurre el accidente. Departamento
de Managua, 2004 - 2005.



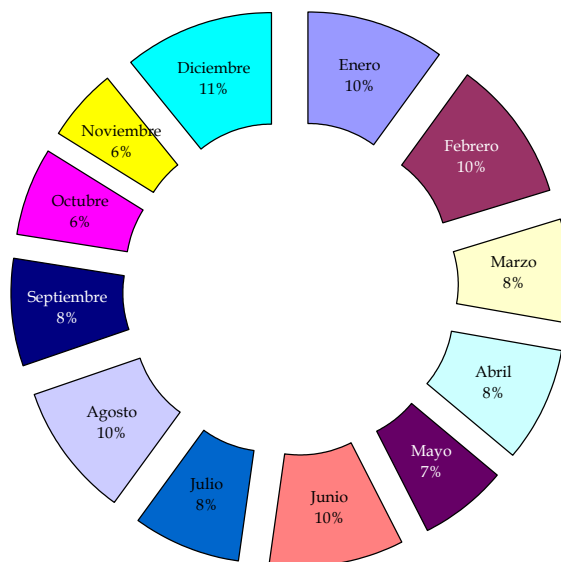
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 7
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según el día de la semana y la hora en que ocurre el accidente.
Departamento de Managua, 2004 - 2005.



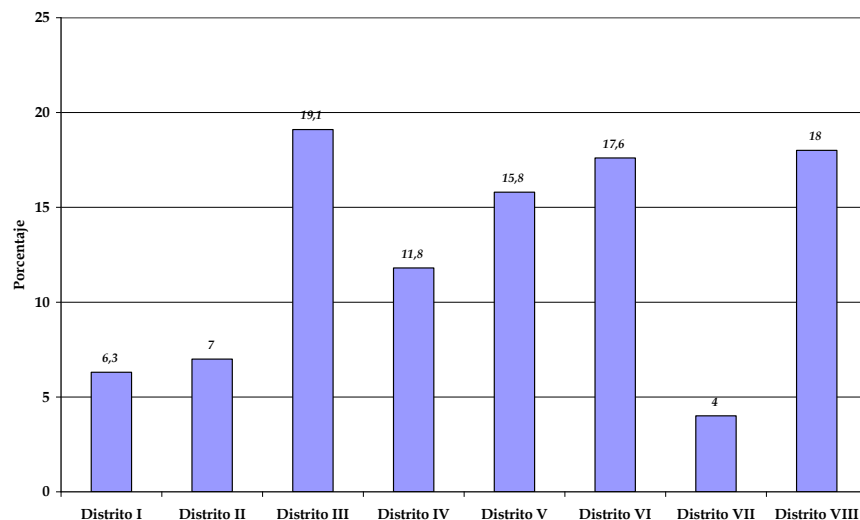
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 8
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según el mes en que ocurre el accidente. Departamento de Managua,
2004 - 2005.



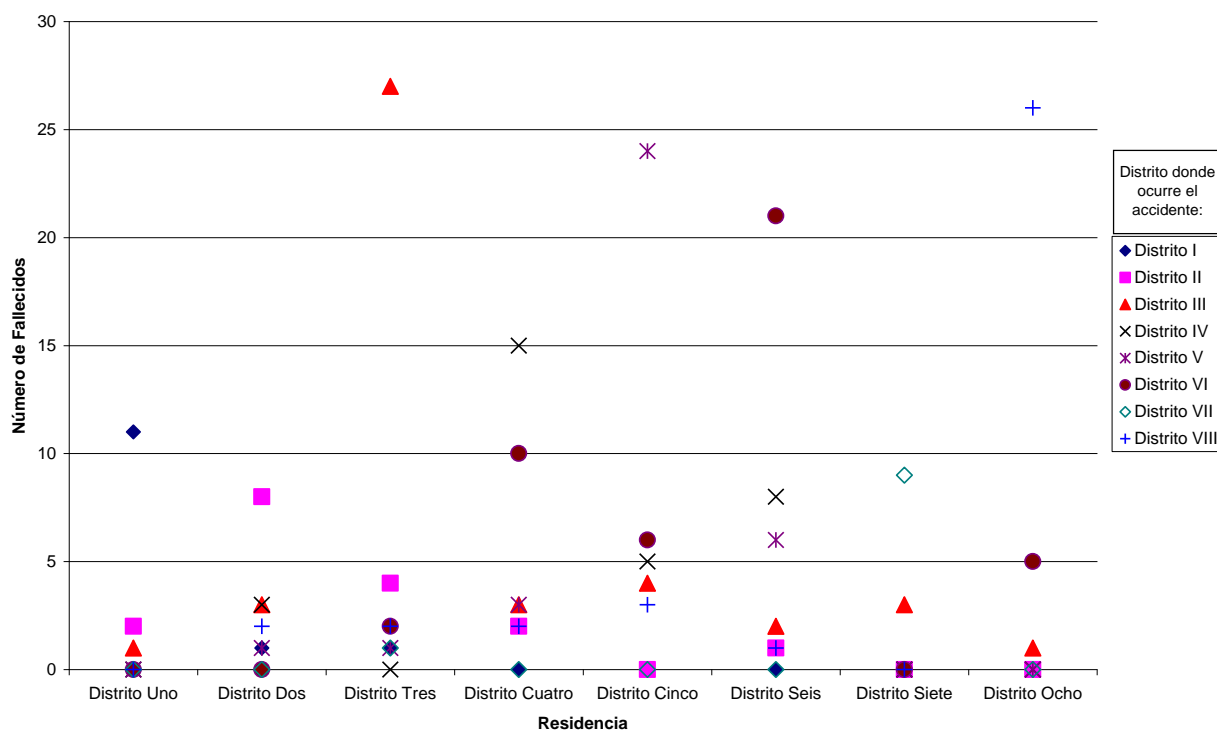
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 9
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según el distrito en que ocurre el accidente. Departamento de
Managua, 2004 - 2005.



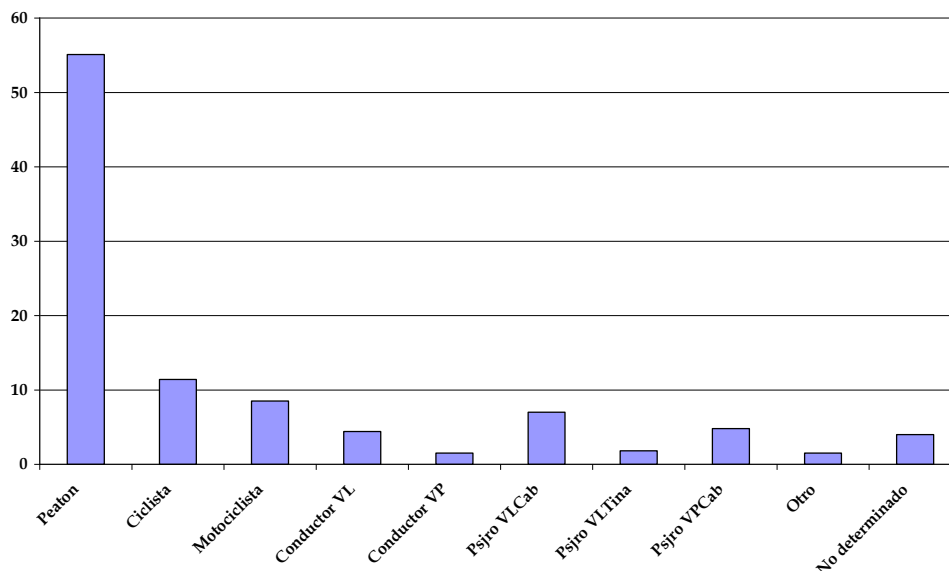
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 10
Diagrama de dispersión del Distrito de Residencia y el Distrito donde
ocurre el accidente de los fallecidos por accidente de tránsito.
Departamento de Managua, 2004 - 2005



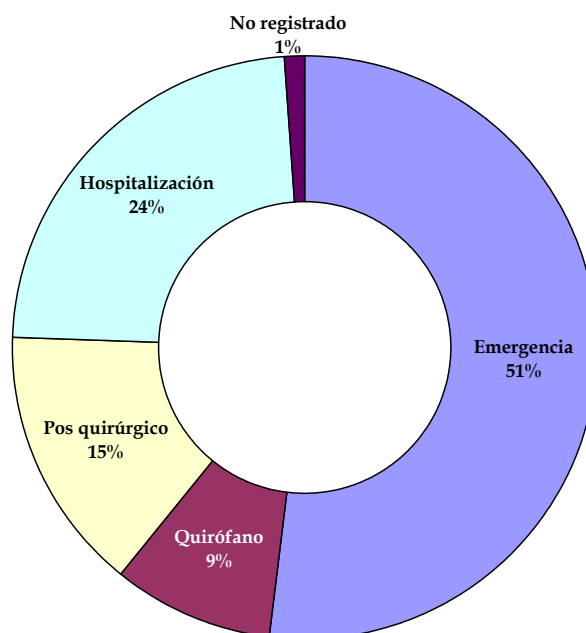
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 11
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según condición del fallecido. Departamento de Managua,
2004 - 2005.



Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 12
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
que recibieron atención hospitalaria según el servicio donde ocurre la
defunción. Departamento de Managua, 2004 - 2005. (n=102)



Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 13
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según los días que transcurren entre el accidente y el fallecimiento.
Departamento de Managua, 2004 – 2005

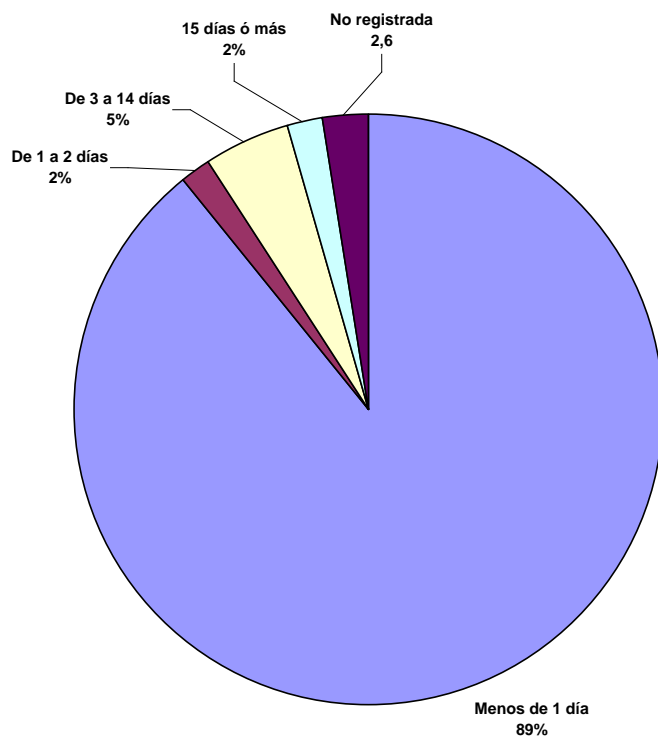
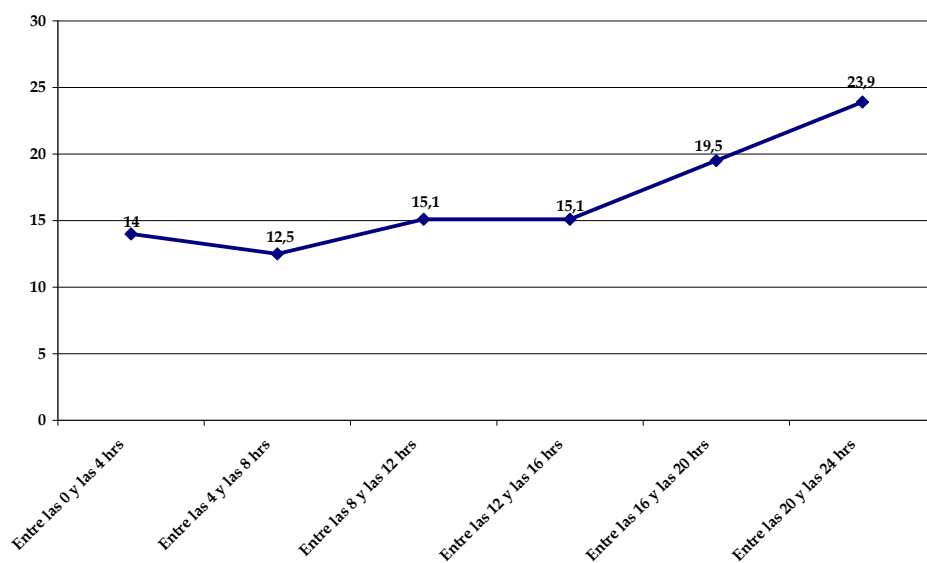
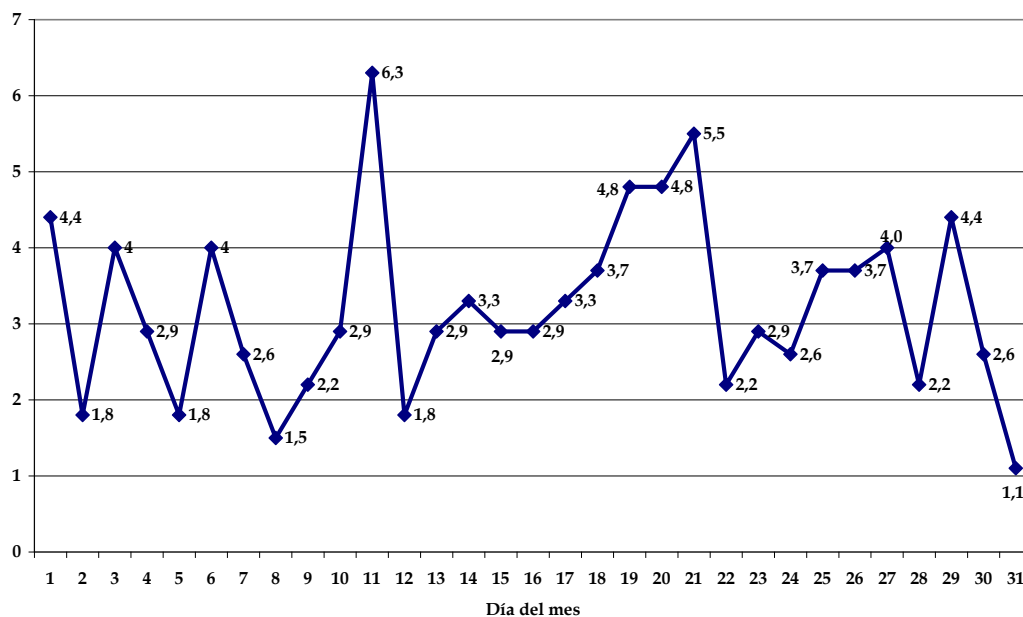


Gráfico 14
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según período del día en que ocurre la defunción. Departamento de
Managua, 2004 - 2005.



Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

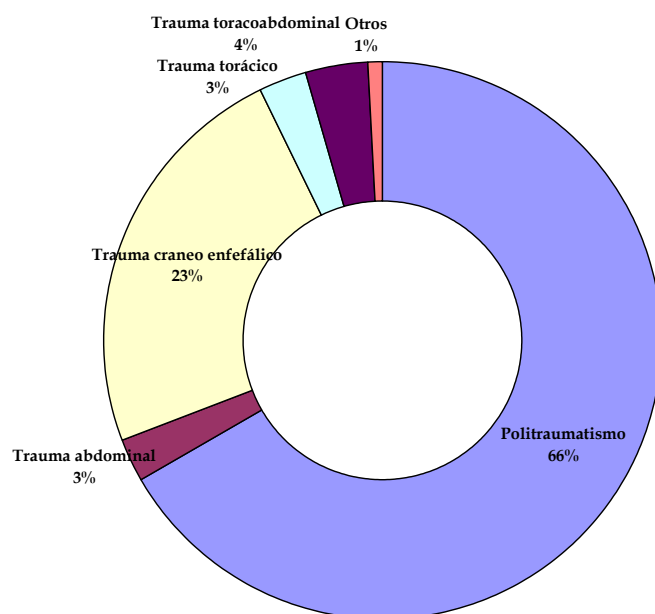
Gráfico 15
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según el día del mes en que ocurre la defunción. Departamento de
Managua, 2004 - 2005.



Fuente:

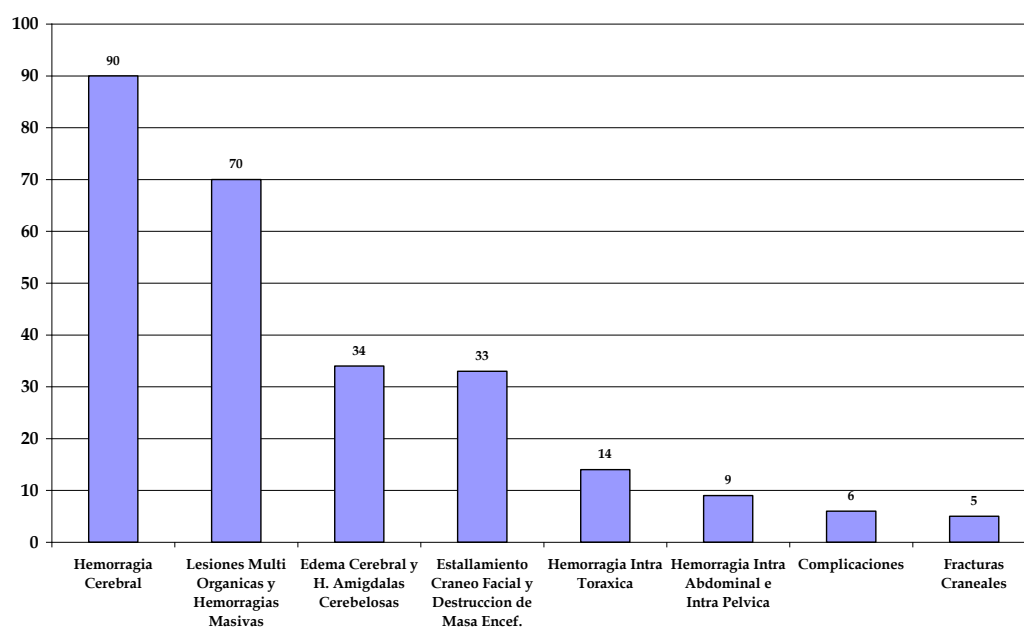
Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 16
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito
según causa intermedia de defunción. Departamento de Managua,
2004 - 2005.



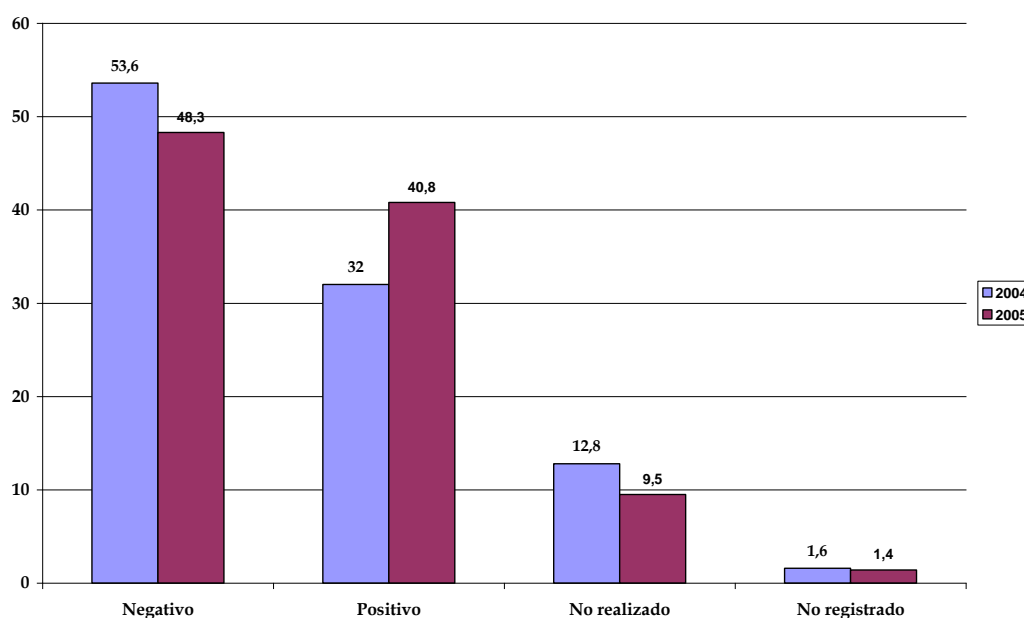
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 17
Principales causas directa de defunción de los fallecidos por accidentes de tránsito. Departamento de Managua, 2004 - 2005.



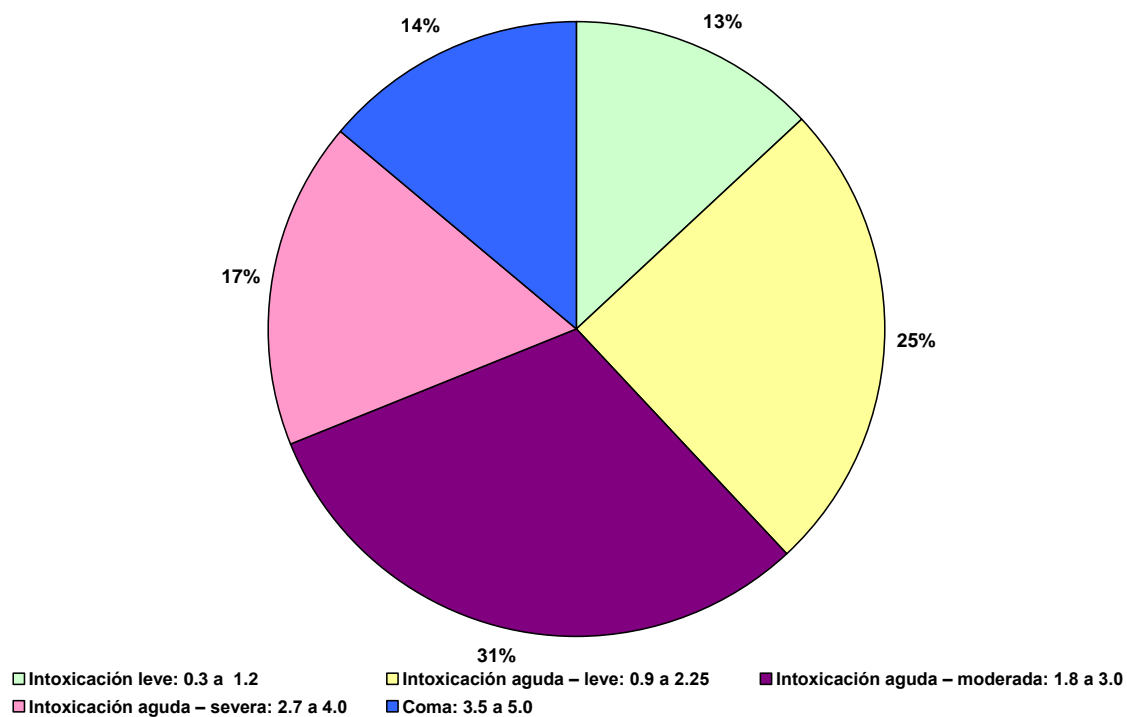
Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 18
Distribución porcentual de los fallecidos por accidentes de tránsito según resultado de alcoholemia. Departamento de Managua, 2004 - 2005.



Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.

Gráfico 19
Porcentaje de fallecidos por accidentes de tránsito con alcoholemia positiva, según nivel de alcoholemia. Departamento de Managua, 2004 – 2005



Fuente: Expediente Médico, Instituto de Medicina Legal.